NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE

VÉTÉRINAIRES.

I.

LISTE

DES COLLABORATEURS DU PREMIER VOLUME.

MM.

H. BOULEY, professeur de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc. ;

E. CLÉMENT, chef de service de chimie à l'École impériale d'Alfort;

DELPLANQUE, vétérinaire à Douai, secrétaire général de la Société vétérinaire du Nord et du Pas-de-Calais, conservateur du Jardin botanique de Douai;

A. LAVOCAT, professeur d'anatomie et de physiologie à l'École impériale vétérinaire de Toulouse, membre de l'Académie des sciences de cette ville, etc.;

E.-H. MAGNE, professeur d'hygiène, de botanique et d'éducation des animaux domestiques à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc.;

PATTÉ, docteur en médecine à Paris, ancien élève de l'École d'Alfort, membre de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire;

REYNAL, chef de service de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc.;

SANSON, vétérinaire militaire, rédacteur-collaborateur du *Journal des vétérinaires du Midi*, du *Recueil de médecine vétérinaire* et du *Journal d'agriculture pratique;*

F. VOGELY, aide-vétérinaire militaire.

Paris. — Imp. de W. REMQUET et Cie, rue Garancière, 5.

NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE

VÉTÉRINAIRES

PUBLIÉ

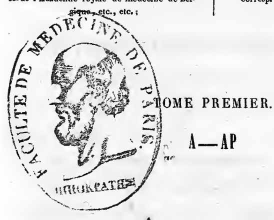
Avec la collaboration d'une Société de Professeurs Vétérinaires et de Vétérinaires Praticiens,

PAR MM.

H. BOULEY ET **REYNAL**

Professeur de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort; Secrétaire de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire; Membre de l'Académie impériale de médecine et de l'Académie royale de médecine de Belgique, etc., etc.;

Chef de service de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort; Membre de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire, de la Commission d'hygiène hippique; Membre corresp. de la Société impériale et centrale d'agriculture, etc.



TOME PREMIER.

A—AP

PARIS

LABÉ, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
ET DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.
Place de l'École-de-Médecine.

1856.

A M. BOULEY JEUNE,

MÉDECIN VÉTÉRINAIRE A PARIS,

Membre de l'Académie impériale de médecine, de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire,
de l'Académie royale de médecine de Belgique, du Comité d'hygiène hippique,
chevalier de la Légion d'honneur, etc., etc.

En présence de l'activité intellectuelle de notre époque et des labeurs de l'exercice professionnel, vous aviez souvent exprimé le désir de voir publier un livre qui résumât l'ensemble des connaissances vétérinaires.

Ce livre, nous l'avons entrepris.

Le placer sous le patronage de votre nom vénéré, c'est en indiquer le but et les tendances; c'est dire qu'il est essentiellement une œuvre d'application et d'utilité pratique.

C'eût été pour nous une bien vive satisfaction que de le continuer sous les auspices de votre savoir et de votre expérience.

Il ne vous a pas été donné de lire le premier volume de cet

ouvrage que vous aviez encouragé de vos conseils et de vos travaux.

Qu'il nous soit permis de l'offrir à votre mémoire : à l'un de nous comme un témoignage de piété filiale ; à l'autre comme un souvenir d'une affectueuse reconnaissance ; à tous les deux comme un faible hommage de vénération et de regrets.

H. BOULEY. — REYNAL.

AVERTISSEMENT.

L'ouvrage dont nous commençons aujourd'hui la publication nous a été inspiré par le nombre et l'importance des travaux accomplis depuis une trentaine d'années dans toutes les branches de la médecine vétérinaire.

Nous avons pensé que le moment était venu de rassembler et de coordonner les éléments divers aujourd'hui dispersés dans les annales de notre science ou tenus en réserve par les pratiques individuelles, et par cela même, presque oubliés ou perdus.

Adoptant une marche différente de celle qui a été suivie jusqu'à ce jour par les auteurs d'ouvrages dont le titre se rapproche du nôtre, nous avons réuni dans un même cadre toutes les connaissances qui sont nécessaires pour l'exercice intelligent de la profession vétérinaire. L'anatomie, la phy-

siologie, la zootechnie, la physique, la chimie, etc., y occupent une place en rapport avec leur importance. C'eût été méconnaître les lumières réciproques, l'appui mutuel que se prêtent toutes les branches des sciences naturelles, les services qu'elles ont rendus et qu'elles rendent tous les jours à la médecine, que de ne pas les comprendre dans un ouvrage dont le cadre doit embrasser l'universalité des connaissances médicales vétérinaires.

Pénétrés de l'importance considérable de ces sciences qu'on a l'habitude d'appeler si improprement *accessoires*, nous avons cru devoir leur consacrer des développements étendus, mais en ayant toujours en vue leur application à la médecine pratique, qui est, en définitive, l'objet principal de ce livre et y occupe la plus large place.

Désireux avant tout que les matières qui traitent de la médecine proprement dite, c'est-à-dire de la pathologie, de la chirurgie et de l'hygiène, fussent marquées au cachet vrai de l'observation, nous n'avons rédigé nous-mêmes que ceux de ces articles que nous pouvions écrire *ex professo*, d'après l'étude personnelle que nous avions pu faire des choses auxquelles ils se rapportent. Ce nous a été ainsi l'occasion de résumer et d'exposer, à propos de chaque sujet, les connaissances cliniques que nous avons pu acquérir, depuis près de vingt ans, soit dans les hôpitaux de l'École d'Alfort, soit dans l'exercice de la médecine vétérinaire, militaire ou civile.

Toutes les fois que nous nous sommes sentis insuffisants pour traiter une question avec une connaissance parfaite de cause, ou bien nous nous sommes adressés au savoir et à l'expérience de ceux de nos collègues ou de nos confrères qui pouvaient l'éclairer davantage, en raison même de la spécialité de leurs études et de leur pratique; ou bien, faisant appel à l'obligeance de plusieurs d'entre eux, dans des loca-

lités différentes, nous nous sommes efforcés de recueillir une grande masse de documents inédits sur des sujets déterminés, afin d'avoir à notre disposition les matériaux nécessaires pour exposer l'état actuel de la science de la manière la plus complète qu'il nous fût possible.

Bien entendu que, dans aucune circonstance, nous n'avons négligé de puiser à la source vive de nos annales. Aucun article n'a été rédigé sans que, au préalable, nous ayons consulté tous les travaux antérieurs sur le même sujet. Ouvrages originaux, publications périodiques, mémoires spéciaux, collections d'observations rassemblées depuis vingt ans, dans les cartons de la clinique de l'École d'Alfort, nous avons tout mis à contribution.

Malgré cela, cependant, et par la force même des choses, nous avons dû laisser dans notre livre des lacunes qu'il nous a été impossible de remplir, car sur bien des points encore il reste beaucoup à faire, « *Multum adhuc vertat operis.* » Mais nous avons mieux aimé indiquer là où le vide existait que de chercher à le combler par une théorie qui aurait pu être plus ou moins spécieuse, mais qui n'aurait pas répondu aux exigences d'une interprétation rigoureuse des faits. Il nous a paru plus utile de signaler les *desiderata* de la science que de les dissimuler par des explications insuffisantes ou trompeuses. Quand une question paraît étudiée et éclairée, on s'abstient souvent de l'approfondir, tandis que, au contraire, l'esprit est mis en éveil par l'indication d'un problème qui attend sa solution.

Nous avons donc évité, autant que possible, les hypothèses *a priori* par lesquelles on cherche trop souvent à résoudre des questions actuellement encore insolubles, faute d'avoir été suffisamment étudiées à l'aide de la seule méthode que nous ayons cru devoir suivre, la méthode expérimentale.

Voulant donner à ce livre le caractère d'utilité pratique

que recherche par-dessus tout l'esprit de notre époque, nous nous sommes attachés avant tout à recueillir les données positives fournies par l'observation attentive des faits et par une expérimentation rigoureuse, et nous avons considéré comme de mauvais aloi toute théorie, toute interprétation systématique, qui n'étaient appuyées sur cette base solide, la seule qui demeure inébranlable sous la pression du temps. « *Non fingendum, nec excogitandum quid natura faciat, sed inveniendum,* » telle a été la pensée dont nous avons toujours cherché à nous inspirer.

Pour atteindre le but auquel nous visons, celui de rassembler dans un même cadre toutes les connaissances qu'embrasse la vétérinaire, nous avons préféré l'ordre alphabétique à tout autre, parce que, nous en faisons franchement l'aveu, il nous a permis de nous affranchir des difficultés d'une classification qui s'adressait à des choses trop nombreuses et trop disparates, pour qu'il nous fût possible de la faire bien naturelle. D'autre part, une méthode nosologique enchaîne fatalement, et l'esprit qu'elle domine doit s'ingénier à faire entrer dans son cadre et à une place déterminée toutes les maladies dont il faut donner la description : ce qui implique une connaissance exacte de la nature de toutes. Or, dans l'état actuel de la vétérinaire, il ne nous a pas semblé qu'une pareille systématisation fût possible.

L'ordre alphabétique ne présente pas cet inconvénient. Au contraire, il laisse à l'esprit toute son indépendance en présence de chaque sujet qu'il s'agit de traiter, et les auteurs, n'étant pas préoccupés d'une théorie ou d'un système, peuvent étudier à fond la question qu'ils envisagent absolument comme s'ils en faisaient l'objet d'une monographie spéciale. Tel est, en effet, le caractère que nous nous sommes efforcés de donner à chacun de nos articles; notre Dictionnaire peut

être considéré comme une série de monographies sur les sujets principaux, rangées par ordre alphabétique.

Toutefois, nous avons essayé d'imprimer à l'ensemble de l'ouvrage une certaine unité. Ce qui constitue à nos yeux le vice radical des livres de la nature de celui-ci, c'est que, rédigés par un certain nombre de collaborateurs complétement indépendants les uns des autres et partant de points de vue essentiellement différents, ils renferment souvent au *verso* d'une page la réfutation d'une idée ou d'une conception que l'auteur qui a rempli le *recto* affirme être l'expression de la vérité; nous avons tâché d'éviter ces contradictions qui sont bien à leur place dans une publication périodique, mais qui auraient le tort, dans un ouvrage comme celui-ci, destiné à l'enseignement et à la propagation des idées que nous croyons les plus vraies, de jeter la confusion dans les esprits. Nous concevons que, dans un article sur un sujet donné de ce Dictionnaire, les opinions différentes doivent trouver leur place et être discutées, mais il nous paraîtrait illogique de transformer un ouvrage qui se propose d'exprimer, de la manière la plus nette, l'état actuel de la science, sur les différentes matières qu'il embrasse, en un livre polémique où tout resterait forcément confus et indécis.

C'est pour éviter cet inconvénient que nous nous sommes associés, seuls, pour diriger cette entreprise.

Tel que nous l'avons compris et exécuté, notre livre, nous le croyons, répondra à un besoin de l'époque et nous avons l'espérance qu'il rendra des services à la médecine vétérinaire, soit en vulgarisant les connaissances déjà acquises, soit en montrant aux laborieux observateurs de notre temps les lacunes qui restent à combler. Nous n'ignorons pas les difficultés considérables que nous devons rencontrer pour mener à fin notre travail, mais nous arriverons à les sur-

monter, grâce au concours dévoué d'un certain nombre de nos collègues de l'enseignement et de beaucoup de nos confrères de la pratique civile et militaire, qui nous ont promis de nous aider de leurs lumières et de leur expérience; nous poursuivrons donc avec zèle et persévérance l'achèvement d'une entreprise qui est destinée, dans notre conviction, à rendre des services à l'enseignement comme à la pratique vétérinaires.

H. BOULEY. — REYNAL.

NOUVEAU DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

VÉTÉRINAIRES.

A

ABATAGE. Synonymie : *assommement, tuerie, massacre, occision.* — Mesure de police sanitaire qui prescrit de tuer les animaux atteints ou suspects d'une maladie contagieuse.

L'abatage est *général* ou *partiel* : général, quand il s'applique à tous les animaux malades ou suspects d'une contrée ; partiel, quand il est borné à un nombre limité.

L'histoire du typhus offre plusieurs exemples de l'assommement en masse des animaux infectés ou suspects. L'Angleterre en 1713, les provinces autrichiennes des Pays-Bas en 1770 et 1771, la Suisse en 1775, la France également en 1775, le firent exécuter pour arrêter les progrès de cette maladie contagieuse qui ravageait alors l'Europe.

A une époque plus rapprochée, en 1814 et 1815, les autorités des départements de l'Ain, de la Loire et du Rhône, s'appuyant sur l'ordonnance royale du 27 janvier 1815, prescrivirent également cette rigoureuse mesure.

A l'article *Typhus contagieux,* nous examinerons la valeur pratique de l'*assommement général,* considéré comme moyen d'opposer une barrière à cette épizootie, et nous discuterons les opinions de Haller, de Bourgelat, de Vicq-d'Azir, de Buniva, dont s'inspirèrent les législateurs pour imposer cette mesure, aussi préjudiciable aux intérêts des propriétaires et du pays que désastreuse pour l'agriculture.

L'*abatage partiel* ne s'applique qu'à un seul ou à un très-petit nombre des animaux malades ou suspects.

L'article 5 de l'arrêt du conseil d'État du roi du 16 juillet 1784 le prescrit pour les *maladies contagieuses reconnues incurables*. Mais les autorités administratives peuvent l'ordonner, même pour les animaux simplement suspects, en se fondant sur les dispositions des décrets de la Constituante du 16-24 août 1790, titre XI, art. 3, et du 6 octobre 1791, p. 3, titre I, sect. IV, art. 20, qui confient à leur vigilance la salubrité publique, et qui leur imposent le devoir *d'employer* tous les moyens en leur pouvoir pour *prévenir et arrêter les maladies contagieuses*.

Dans le département de la Seine, l'abatage est ordonné par l'article 4 de l'ordonnance du préfet de police en date du 17 février 1831. Toutefois, le propriétaire de l'animal suspect est libre de choisir un second expert. En cas de dissidence, l'administration nomme un tiers expert qui prononce en dernier ressort.

Le vétérinaire qui est délégué, à titre d'expert ou commissaire spécial, pour examiner des animaux atteints ou suspects de maladies contagieuses, est chargé d'une mission très-délicate, dans l'accomplissement de laquelle il doit mettre beaucoup de réserve et de prudence. L'autorité administrative doit l'accompagner, exiger des propriétaires la présentation des animaux, et faire, au besoin, les sommations et les perquisitions nécessaires pour aplanir les difficultés qui souvent empêcheraient l'expert de remplir sa mission s'il était seul pour l'exécuter.

La conduite que doit tenir le vétérinaire ressort de la nature même des fonctions toutes spéciales qu'il est appelé à remplir. Son rôle consiste à examiner avec le plus grand soin les animaux, à constater leur état, à rechercher toutes les circonstances propres à éclairer sa religion et à dresser un rapport ou un procès-verbal bien motivé dans ses conclusions. Là se borne la tâche imposée au vétérinaire. C'est ensuite à l'autorité à ordonner l'abatage, si elle partage, à cet égard, l'opinion de l'expert. Ce dernier outre-passerait ses pouvoirs s'il le prescrivait de son propre mouvement.

Si l'abatage est arrêté, le vétérinaire y assiste. Aux termes de l'art. 5 de l'arrêt du 16 juillet 1784, c'est en présence du délégué de l'administration que l'expert procède ou fait procéder à l'ouverture du cadavre et qu'il constate les altérations de la maladie contagieuse.

Le mode d'abatage mis en usage est différent suivant la nature de la maladie contagieuse. Le plus ordinairement on tue les animaux sans effusion de sang; on les assomme et on les enfouit immédiatement. Ce moyen est particulièrement employé quand

on veut mettre obstacle à la propagation d'une épizootie très-contagieuse.

L'*abatage partiel* est une mesure de police sanitaire qui ne peut donner que d'excellents résultats. Dans quelques cas, pour la rage, par exemple, il tarit la source même du virus ; dans d'autres cas, pour la morve, le farcin, le charbon, *déclarés incurables*, il éteint un foyer permanent de contagion, il détruit une des causes principales de la propagation du mal ; il met, en outre, les personnes qui soignent les animaux à l'abri des funestes conséquences de la cohabitation et du contact.

Mais c'est surtout au début des maladies contagieuses et épizootiques que l'*abatage* des animaux malades ou suspects devient une mesure efficace. C'est par l'assommement que le gouvernement autrichien préserve ses provinces frontières, voisines de la Russie, des atteintes du typhus. Suivant M. Eckel, directeur de l'École vétérinaire de Vienne, et M. Renault, c'est toujours par l'occision des bêtes malades et suspectes qu'on étouffe, dès sa naissance, cette désastreuse épizootie. Nul doute qu'en France on en retirerait les mêmes avantages si, lorsque la péripneumonie apparaît dans une localité, l'autorité contraignait les propriétaires, après indemnité préalable, à faire tuer ou à vendre pour la boucherie les animaux malades ; mais pour que cette mesure produisît de bons effets, il faudrait qu'elle fût prise tout à fait au début de l'épizootie; plus tard, quand la maladie a fait des progrès, qu'elle a envahi une grande étendue de pays, l'abatage n'est plus justifié, car il ne fait qu'aggraver le mal, en rendant certaine la perte d'animaux qui auraient pu guérir ou que la maladie n'aurait peut-être pas atteints.

Ainsi qu'on vient de le voir, l'abatage est toujours pour les propriétaires une mesure très-onéreuse, et l'on ne comprend pas que la loi qui ordonne de mettre à mort les bestiaux malades, n'accorde pas, en compensation de la perte qu'elle cause, sinon la totalité, du moins une partie de la valeur qu'ils représentent. On peut reprocher avec raison à la législation sanitaire de notre pays de ne pas avoir établi, dans le cas d'abatage des animaux pour cause de maladies contagieuses, le même droit à l'indemnité que celui qui est admis dans le cas d'expropriation pour cause d'utilité publique. Sous ce rapport, il faut le dire, la plupart des États de l'Europe ont été mieux inspirés que la France. Toutes les fois qu'une maladie épizootique sévit sur le gros bétail et qu'il devient nécessaire, dans un but de préservation générale, de tuer un certain nombre d'animaux, la Belgique, la Hollande, la Suisse, l'Al-

lemagne, l'Autriche, remboursent, suivant les circonstances, la moitié, les deux tiers, et même la totalité de la valeur des animaux.

De semblables dispositions ont leur place marquée dans la législation qui, un jour, régira, en France, la police sanitaire vétérinaire; car, sous le rapport de l'abatage comme sous celui des autres mesures qu'elles prescrivent, nos lois sanitaires ne sont plus aujourd'hui en harmonie avec nos habitudes; elles jurent même étrangement, il faut le dire, avec cette sollicitude éclairée qui inspire tous les actes des administrateurs de notre époque. C'est surtout dans la partie pénale, ainsi que nous le démontrerons à l'article *Législation sanitaire*, que ces lois sont défectueuses. Au lieu de récompenses d'indemnités qui rendent toujours facile l'exécution d'une mesure aussi rigoureuse que l'*abatage*, on ne rencontre, dans les arrêts des anciens parlements, que des peines rigoureuses contre le malheureux propriétaire d'animaux malades, qui, le plus souvent, lorsqu'il tâche de se soustraire aux obligations légales, n'obéit qu'aux inspirations du désespoir et de l'ignorance. En fait de mesures sanitaires applicables aux animaux domestiques, le législateur du dernier siècle n'a su inventer que des amendes et des peines afflictives, et en punissant l'ignorance comme un crime, il n'a fait qu'ajouter à la misère au lieu de la soulager. REYNAL.

ABATTOIR. Avant l'année 1810 on n'avait pas encore fait usage de ce mot qui sert aujourd'hui à désigner un établissement public communal, dans lequel on abat les animaux destinés à la consommation et à l'approvisionnement d'une ville. C'est surtout dans les grands centres de population que l'utilité des abattoirs a été reconnue. Avant leur création, les bouchers, disséminés dans les différents quartiers des villes, avaient non loin de leurs étaux des tueries particulières où ils abattaient les animaux destinés à leur commerce. Il en résultait pour l'hygiène publique, pour la sécurité des habitants, les inconvénients les plus graves. A différentes époques, l'autorité administrative, frappée des plaintes unanimes que provoquait un tel état de choses, avait essayé d'y porter remède. Vers la fin du XVIIe siècle, la prévôté des marchands de Paris avait offert de transporter les tueries en dehors du mur d'enceinte pour les soumettre à un nouveau règlement; mais des obstacles difficiles pour le temps, des préjugés, la force de l'habitude et surtout la pénurie d'argent firent ajourner ce projet jusqu'en 1810; le 9 février de cette année, le décret suivant fut rendu :

« Napoléon, etc.

« Art. 1er. Il sera formé à Paris cinq tueries; trois sur la rive droite de la Seine, deux sur la rive gauche.

« Art. 2. Les trois tueries sur la rive droite seront, deux de vingt-quatre échaudoirs et une de douze.

« Art. 3. La première pierre des quatre tueries qui sont à construire sera posée le 25 mars par notre ministre de l'intérieur, qui ordonnera les dispositions nécessaires.

« Art. 4. La corporation des bouchers de Paris sera maîtresse de faire construire les cinq tueries à ses frais, et elle en aura le privilége exclusif; sinon, les travaux seront faits sur les fonds de notre domaine extraordinaire et à son profit. »

Les abattoirs, qui d'après les ordres de l'empereur devaient être achevés en 1812, ne le furent qu'en 1818. Alors on vit disparaître toutes les tueries et ces effrayants foyers d'infection contre lesquels on avait élevé tant de plaintes. Peu de temps après l'établissement des abattoirs de Paris, il s'en éleva à Rouen, à Nantes, dans plusieurs autres villes importantes, et ils ne tardèrent point à devenir plus nombreux.

Un abattoir se compose ordinairement d'une avant-cour, dans laquelle il y a un corps de bâtiment consacré à l'administration, des parcs pour les bœufs, d'autres pour les moutons, des bouveries, des bergeries, des triperies, des fondoirs de suif, des remises et des écuries pour les bouchers; il y a de grandes réserves d'eaux qui se distribuent dans toutes les parties de l'établissement pour les besoins du service aussi bien que pour l'assainissement.

La situation des abattoirs est une chose importante à considérer. Ils doivent être placés autant que possible à proximité des villes et près des murs d'enceinte. Il faut que l'eau puisse y arriver en abondance; il faut aussi qu'elle puisse en sortir avec facilité et sans inconvénients pour l'hygiène publique. Autant que possible, il faudra choisir l'emplacement au-dessous du cours d'eau qui traverse les villes. Il faut que l'eau soit pure et filtrée, pour la cuisson des tripes et pour d'autres besoins du service.

Des arrêtés, des décrets et des ordonnances de police ont paru depuis la fondation des abattoirs pour obtenir la bonne tenue et la propreté intérieure dans ces établissements; en même temps, ils assurent les bonnes conditions dans lesquelles doivent être tenus les animaux; ils donnent des garanties pour la salubrité de la viande et des autres provenances.

Dans plusieurs villes de France, l'abatage des porcs se fait dans les abattoirs de la boucherie. A Paris, jusque dans ces der-

niers temps, les porcs étaient tués dans des abattoirs particuliers; aujourd'hui il y a pour le commerce de la charcuterie un abattoir au nord, rue Château-Landon, un autre au midi, auprès de la barrière des Fourneaux.

D'après l'ordonnance du 15 avril 1838, qui entraîne de plein droit la suppression des tueries particulières, on a cru devoir conserver aux propriétaires la faculté d'abattre chez eux, dans des lieux clos et séparés de la voie publique, les porcs destinés au service de leurs maisons.

Pour ce qui est des procédés que l'on emploie pour abattre les animaux, voyez les articles *Boucherie* et *Viande*. Tout ce qui se rattache à cette question a une grande importance au point de vue de l'hygiène publique.

Les vétérinaires doivent bien se pénétrer de la gravité de leur mission lorsqu'ils sont désignés par l'autorité administrative pour constater l'état des viandes. Les chairs des animaux présentent des aspects différents suivant le genre de mort auquel ils ont succombé. La conservation ultérieure des viandes est certainement influencée par le mode d'abatage. Il faut donc s'attacher à constater avec précision l'état physiologique des chairs et des différentes provenances alimentaires; il faut revoir avec attention les différentes altérations que les maladies ou les conditions de l'atmosphère peuvent faire naître dans les parties animales destinées à l'alimentation de l'homme. Aujourd'hui plus que jamais ces questions prennent de l'importance, car les tendances du gouvernement semblent de préférence portées vers la liberté du commerce de la boucherie, la vente à la criée prend plus d'extension, et par suite, le contrôle des viandes qui sont introduites à la cheville ou dépecées devient plus difficile et plus délicat.

La Société impériale de médecine vétérinaire avait pressenti cet état de choses lorsqu'en 1852 elle instituait, pour le concours de 1853, un prix de mille francs à l'auteur du meilleur mémoire où se trouveraient résolues les questions de police sanitaire les plus importantes à connaître pour éclairer l'autorité administrative.

Les clos d'équarrissage constituent aujourd'hui dans divers points de la France, particulièrement dans le voisinage des grandes villes, de véritables abattoirs spéciaux. C'est dans ces établissements très-importants au point de vue de la salubrité publique que s'opère la transformation des matières animales qui alimentent différentes industries. (*Voy.* ÉQUARRISSAGE.) PATTÉ.

ABCÈS. SYNONYMIE : *dépôt, apostème.* On donne en général, dans la pratique, le nom d'*abcès* à toute collection de pus dans une cavité accidentelle, creusée aux dépens d'un tissu.

Le mot *abcès* dérive du verbe latin *abscedere,* séparer. Il entraîne donc l'idée toute physique d'un *écartement,* déterminé mécaniquement dans la trame des parties par la pénétration du pus. Pris dans cette acception étymologique circonscrite, le nom d'abcès devrait être réservé aux collections purulentes formées dans des cavités anormales, résultant de l'écartement des tissus. Mais, dans la pensée hippocratique, le mot abcès ou ἀπόστημα, dont il est la traduction, avait une signification plus étendue; il exprimait l'idée de séparation, le plus souvent critique, des humeurs nuisibles; en sorte que ce n'est pas forcer le sens étymologique primitif, que de désigner sous le nom d'abcès toute collection purulente formée dans une cavité normale ou anormale.

On doit donc considérer comme des abcès, outre les collections purulentes formées dans des cavités anormales, celles qui sont rassemblées dans les articulations, les gaînes tendineuses, les cavités des sinus, le canal des vaisseaux, les chambres de l'œil, la gaîne séreuse des testicules et même les grandes cavités splanchniques. Cependant, ces dernières collections sont plus particulièrement désignées sous le nom d'*épanchements,* en raison de la masse considérable de pus qui les caractérise; dénomination qui ne les différencie pas essentiellement des abcès, sous le rapport de leurs causes et de leur mode de formation, mais qui les en distingue particulièrement et doit leur faire réserver une place à part pour la plus grande facilité de l'étude.

Nous n'aurons donc en vue, dans cet article, que les collections purulentes formées dans des cavités anormales ou dans les cavités normales, autres que les grandes cavités splanchniques.

Les abcès sont toujours le résultat d'une inflammation antérieure, aiguë ou chronique; soit que cette inflammation ait son siége, ce qui est le cas le plus ordinaire, au lieu même où l'abcès est formé, soit qu'elle se soit développée ailleurs, dans un point plus ou moins éloigné : et encore doit-on dire que, dans ce dernier cas, la présence du pus dont la source est ailleurs détermine dans les tissus où ce liquide s'est rassemblé un mouvement inflammatoire plus ou moins intense, qui modifie la trame des tissus et les transforme eux-mêmes en appareils générateurs du pus, en sorte que, dans cette circonstance, la collection purulente finit par avoir une double source, la source plus ou moins distante du lieu où cette collection s'est formée, et celles que

représentent les tissus modifiés au milieu desquels elle s'est constituée.

DIVISION GÉNÉRALE DES ABCÈS.

Suivant l'intensité de l'inflammation qui leur donne naissance, et conséquemment le degré de calorification qui les accompagne, une première grande division pratique doit être établie entre les tumeurs purulentes désignées sous le nom d'abcès.

Il faut les distinguer en *abcès chauds aigus* ou *phlegmoneux*, et en *abcès froids* ou *chroniques*.

A. Des abcès chauds.

Les abcès chauds se développent sous l'influence d'une inflammation aiguë.

Les causes qui peuvent donner naissance à cette inflammation sont nombreuses et très-variées dans leur mode d'action ; mais, quelles qu'elles soient, elles n'impriment pas aux collections purulentes des caractères anatomiques essentiellement différents.

Le mode de développement, la marche et les évolutions ultérieures d'une poche purulente sont, à peu de chose près, les mêmes, quelle que soit la cause première qui ait allumé l'inflammation dans une partie et donné naissance à la pyogénie.

Mais si, au point de vue des modifications anatomiques qui appartiennent en propre aux abcès, ces tumeurs morbides sont partout, à peu près, semblables à elles-mêmes, la considération de leurs causes ne laisse pas que d'avoir une grande importance sous le double rapport de leur pronostic et des indications thérapeutiques qui leur sont applicables.

L'étude des abcès, envisagés d'une manière générale, doit donc être précédée de celle des causes qui peuvent leur donner naissance, pour bien faire comprendre leur valeur symptomatique et apprécier les indications du traitement.

CAUSES GÉNÉRALES ET DIVISION DES ABCÈS CHAUDS.

1° Certains abcès se forment d'emblée dans la trame des tissus, sans que souvent on puisse bien saisir l'action de la cause d'où ils procèdent, et sans qu'il soit possible de les rattacher à une disposition constitutionnelle appréciable, tels sont, dans le cheval adulte, les abcès si fréquents de la région parotidienne, ceux des ganglions sous-glossiens, sans inflammation préalable des voies respiratoires; ceux des régions thoraciques, inguinales, etc.

Ces sortes d'abcès, les plus rares de tous, constituent une ma-

ladie essentielle, indépendante de toute autre affection, et, en apparence au moins, de toute prédisposition constitutionnelle; c'est pour cela qu'on les désigne sous le nom d'*abcès idiopathiques*.

On doit ranger dans la catégorie des abcès idiopathiques ceux qui se développent si communément dans les animaux sous l'influence d'une action extérieure plus ou moins violente : tels sont les abcès qui se forment sur la région de la nuque, à la suite de contusion; sur l'encolure, le garrot, le dos, les lombes, à la base de la queue, au passage des sangles, en avant des épaules, sur la partie supérieure du poitrail, etc., par le fait de la pression et du frottement des harnais; dans les différentes régions des membres, à la suite de coups, d'embarrures.

Ces sortes d'abcès ne diffèrent des premiers que par leurs causes, dont l'action est connue; mais à part cette circonstance, une fois allumée l'inflammation que ces causes ont produite, ils constituent, comme les premiers, une maladie essentielle, indépendante de toute autre, pouvant être plus ou moins influencée dans sa marche et dans ses évolutions successives par l'état constitutionnel, mais ne s'y rattachant pas dès l'origine; ce sont donc encore là des maladies idiopathiques, à proprement parler.

On peut en dire autant de cette autre variété d'abcès qui sont déterminés directement dans les tissus, par la présence de corps étrangers venus du dehors, tels que clous, épingles, morceaux de bois, épines, projectiles quelconques, liqueurs irritantes, etc.

Dans ces différentes circonstances, la maladie qui se déclare procède d'une cause directe, agissant localement; elle est indépendante de toute autre affection préexistante, locale ou générale; c'est à elle seule que se rapportent toutes les indications curatives; c'est donc là encore une affection idiopathique, dans le sens large du mot.

2° Par opposition aux abcès idiopathiques, on désigne sous le nom d'abcès *consécutifs* ou *secondaires*, ceux qui se développent à la suite d'une condition morbide préexistante à laquelle ils s'ajoutent, tantôt comme complication, tantôt comme phénomène favorable à la guérison; dans d'autres cas, comme fait accessoire, sans influence sur la marche ultérieure de la maladie primitive; dans ces différentes circonstances, l'abcès n'est plus le point de mire exclusif du traitement; les indications ne se rapportent pas exclusivement à lui; à côté, en dehors ou au delà de lui, il est une autre maladie qui les réclame, souvent d'une manière principale, c'est celle dont l'abcès n'est qu'une conséquence souvent accessoire.

On peut citer comme exemples d'abcès consécutifs ou secondaires, ceux qui se développent sur le trajet de la jugulaire enflammée ou dans les bourses scrotales après la castration; ceux qui se forment dans les ganglions lymphatiques soit de la région sous-glossienne dans le cas de gourme, soit de la région thoracique, à la suite de l'application d'un séton, soit encore de la région inguinale à la suite d'un abcès intra-corné.

Ce sont encore des abcès consécutifs, ceux qui apparaissent dans le tissu cellulaire extérieur à une articulation dans le cas d'arthrite suppurée; celui qui se développe dans le pli du paturon consécutivement à un clou de rue, pénétrant dans la petite gaîne sésamoïdienne; ceux qui se forment dans les régions de l'encolure et du garrot, par l'effet de la carie du ligament jaune ou du sommet des apophyses épineuses; ou encore l'abcès extérieur au rectum, dans le cas de tumeur mélanique ramollie, etc., etc.

Parmi les abcès consécutifs, il en est qui apparaissent d'une manière si constante, consécutivement à certaines affections, qu'ils peuvent en être considérés comme les symptômes propres.

Tels sont les abcès sous-glossiens, dans le cas de gourme ou d'angine suraiguë;

Ceux du tissu cellulaire extérieur à une articulation, dans le cas d'arthrite suppurée;

Ceux de la nuque, de l'encolure et du garrot, lorsqu'il existe une carie des parties ligamenteuses ou osseuses, constituantes de ces régions; celui du pli du paturon, lorsque la petite gaîne sésamoïdienne est le siége d'une blessure pénétrante, qui y a allumé l'inflammation suppurative.

Ces sortes d'abcès, apparaissant d'une manière presque constante, à la suite de certaines affections données, peuvent être désignés sous le nom d'abcès symptomatiques locaux.

Quelquefois, les abcès secondaires symptomatiques ne se forment pas immédiatement au voisinage du foyer primitif de l'inflammation, mais à une certaine distance, et dans une région déclive par rapport à ce foyer. Dans ce cas, le pus qui a sa source dans une région supérieure, obéit à l'action de la pesanteur, et fusant de proche en proche dans le tissu cellulaire, entre deux plans musculaires mobiles dont l'action incessante aide à sa migration, vient se rassembler dans une partie inférieure, à une distance souvent assez éloignée du foyer primitif. C'est ainsi que, dans le cas de mal d'encolure, on voit quelquefois des abcès se former dans la région trachéale; de même, à la suite d'un mal de garrot, les abcès consécutifs se développent quelquefois soit

sous le scapulum, soit, ce qui est plus rare et plus heureux, dans la partie la plus déclive du poitrail.

On désigne ces sortes d'abcès, qui se manifestent quelquefois avec le caractère d'une inflammation aiguë, sous le nom d'abcès par congestion (*abcessus per decubitum*); mais le plus souvent ils sont froids.

Il est des cas plus nombreux, où les abcès secondaires, développés à distance du foyer primitif de l'inflammation, suivent une marche inverse, c'est-à-dire qu'ils apparaissent dans une région supérieure à ce foyer; exemples : les abcès des ganglions thoraciques, à la suite de l'application d'un séton au poitrail, ou d'une suppuration dans la boîte cornée; ceux de la région inguinale, dans la même dernière circonstance.

Les phénomènes qui se produisent, en pareils cas, sont d'un ordre complétement différent de ceux qui caractérisent la formation des abcès par congestion; dans le cas d'abcès secondaires lymphatiques, c'est par la voie des vaisseaux blancs que le principe de l'inflammation consécutive a été charrié et transmis jusqu'aux ganglions, dont il détermine par sa présence l'inflammation suppurative. (*Voy.*, pour une plus complète interprétation des phénomènes, l'art. Résorption.)

Dans la série des exemples que nous venons de citer, l'inflammation se transmet, d'une manière parfaitement appréciable, de son foyer primitif au lieu où l'abcès secondaire se constitue. Ses voies de transmission sont : ou le canal des vaisseaux lymphatiques, ou la continuité des vaisseaux sanguins, ou bien enfin le tissu cellulaire, soit qu'il s'enflamme de proche en proche, soit qu'il serve seulement, comme dans la formation des abcès par congestion, de chemin à la matière purulente.

Mais il est une variété d'abcès secondaires qui se rattachent à une diathèse générale, dont ils ne sont qu'un des modes d'expression.

Tels sont les abcès qui apparaissent dans la gourme, dans la morve, dans la dernière période de la clavelée, dans certaines formes du typhus des bêtes bovines, dans la *maladie des chiens*, etc.

Ces sortes d'abcès diffèrent essentiellement des premiers par leur origine, si ce n'est par leurs caractères anatomiques. Leur apparition est tellement constante dans quelques-unes des maladies que nous venons d'énumérer, notamment la gourme, la morve et le farcin, qu'ils peuvent en être considérés comme l'expression symptomatique la plus saillante.

Ils forment donc une nouvelle catégorie d'abcès symptomatiques qu'il faudra distinguer par la qualification de *généraux*, pour les différencier des abcès symptomatiques locaux, qui accusent une lésion circonscrite à une région isolée.

Les abcès que nous proposons aujourd'hui de désigner sous le nom de *symptomatiques généraux* étaient connus, dans le langage de l'ancienne école, sous celui d'*abcès critiques*, parce qu'on les considérait comme la manifestation d'une *crise*, c'est-à-dire, comme les effets d'une séparation, qui s'était opérée des humeurs nuisibles en circulation dans l'organisme. On ne saurait se dissimuler, en effet, quelle que soit la théorie que l'on veuille invoquer pour l'interprétation des faits, que l'apparition de quelques-uns des abcès de cette catégorie coïncide avec une amélioration notable dans la marche de la maladie dont ils sont l'expression : témoin, par exemple, les abcès de la gourme franche, ceux de la période ultime du typhus et de la clavelée, ceux encore de la *maladie des chiens*.

Il semble donc que la formation de tumeurs purulentes, dans ces différents cas, constitue une véritable et favorable crise, au moins en fait, si ce n'est dans le sens absolu qu'entendaient les anciens, chose que nous n'avons pas à discuter ici ; et, à tout bien considérer, il nous paraît utile de conserver dans le langage actuel cette expression d'*abcès critiques*, qui a l'avantage de rappeler à l'esprit du praticien que l'apparition des tumeurs purulentes constitue, dans certaines maladies, un phénomène d'un favorable augure pour leur terminaison.

Enfin, il est une dernière variété d'abcès consécutifs ou secondaires, que nous n'indiquerons ici que pour mémoire, leur histoire devant être traitée dans un chapitre à part : nous voulons parler des abcès *métastatiques*, c'est-à-dire de ces collections purulentes qui se forment dans certains viscères, soit sous l'influence d'une diathèse primitive, soit consécutivement à une infection générale, ayant pour point de départ une lésion locale préexistante.

Nous reviendrons en son lieu sur cet important sujet.

En résumé, les abcès chauds considérés d'une manière générale, dans la série de nos animaux domestiques, comporteraient deux catégories principales : 1° les *abcès chauds primitifs* ou *idiopathiques* ; 2° les *abcès chauds consécutifs* ou *secondaires*.

Les abcès chauds *primitifs* ou *idiopathiques* comprendraient toute la série des tumeurs purulentes qui se développent dans les tissus de l'organisme, au point précis où a agi la cause, quelle qu'elle soit, génératrice de l'inflammation pyogénique, ces abcès

étant indépendants de toute affection préexistante et constituant, à eux seuls, la maladie sur laquelle doivent porter principalement l'attention et l'action thérapeutique du chirurgien.

Les abcès *consécutifs* ou *secondaires* comprendraient toute la série des tumeurs purulentes qui se forment sous l'influence d'une condition morbide préexistante, à laquelle ils s'ajoutent soit comme complication, soit comme phénomène favorable à la guérison, soit comme fait accessoire, sans influence sur la marche ultérieure de la maladie primitive.

Dans cette dernière catégorie, il faudrait distinguer deux variétés d'abcès : les abcès *symptomatiques locaux* et les abcès *symptomatiques généraux*. Les premiers se formant soit au voisinage d'un foyer primitif d'inflammation, soit à une distance plus ou moins grande, mais toujours sous l'influence de ce foyer, dont ils ne sont pour ainsi dire qu'un rayonnement; les seconds, procédant d'une influence générale dominant l'organisme tout entier, et n'étant que l'expression symptomatique de cet état général favorable à la pyogénie.

C'est dans cette dernière catégorie que se rangent les sous-variétés des abcès dits *critiques* et *métastatiques*.

Telles sont les divisions qu'il nous a paru utile d'admettre pour établir de l'ordre dans l'histoire complexe des tumeurs purulentes engendrées par une inflammation aiguë.

Une circonstance importante est à prendre en grande considération dans l'histoire étiologique générale des abcès, chez nos animaux domestiques : nous voulons parler de la facilité plus ou moins grande avec laquelle le pus se forme, suivant les espèces, et, dans chaque espèce, suivant les conditions individuelles.

Sous ce double rapport, il existe, dans ce qu'on peut appeler la faculté pyogénique des animaux, de très-notables différences.

A cet égard, l'espèce des solipèdes est celle qui tient le premier rang, et bien en avant des autres. C'est une chose remarquable, en effet, que la facilité avec laquelle le pus s'élabore, sous l'influence des causes susceptibles d'allumer l'inflammation, dans l'organisme des solipèdes, et notamment dans celui du cheval. La tendance à la formation du pus est telle, dans cet animal, qu'il est très-difficile d'obtenir une cicatrisation, par première intention, même de ses lésions traumatiques les plus simples. A part les plaies de saignées, de ponctions, d'incisions très-nettes et très-courtes, et celles de la section sous-cutanée des tendons fléchisseurs du pied, toutes les autres ne se cicatrisent qu'à l'aide d'un travail de suppuration. Avec une pareille tendance à la pyogénie,

on comprend comment les actions violentes extérieures auxquelles le cheval est si fréquemment exposé, par le fait même de son mode d'utilisation, entraînent si souvent la formation de poches purulentes au point où ces actions ont porté.

Les abcès de toutes formes, de toutes dimensions, et situés dans toutes les régions et à toutes les profondeurs sont, en effet, de toutes les maladies chirurgicales de cet animal, les plus ordinaires à rencontrer.

D'où procède, dans le cheval, cette faculté pyogénique si développée? Est-elle inhérente à sa constitution? Dérive-t-elle de son origine, de son mode d'utilisation, des abus que ce mode entraîne? Toutes ces influences, pensons-nous, concourent à développer dans le cheval cette singulière aptitude. Mais la plus puissante de toutes est la prédisposition constitutionnelle; celle-là domine toutes les autres. L'organisme du cheval est remarquablement prédisposé à la formation du pus. L'observation de tous les faits de la médecine et de la chirurgie hippiques donne une démonstration journalière irréfragable de ce point de physiologie pathologique. Presque toutes les inflammations des muqueuses se terminent, chez le cheval, par une sécrétion purulente; l'inflammation des sinus entraîne la formation fréquente de collections purulentes dans ces cavités; les synovites articulaires et tendineuses se terminent très-fréquemment par la suppuration; la péritonite donne très-souvent lieu à un épanchement purulent; presque toutes les plaies, comme nous l'avons dit, ne se cicatrisent que par deuxième intention; souvent elles se compliquent d'angéioleucites, de phlébites, et d'abcès métastatiques dans les viscères; rien n'est commun comme la phlébite suppurative à la suite de la saignée à la jugulaire; enfin, pour terminer par deux faits saillants cette récapitulation des circonstances où l'on voit l'élaboration du pus s'opérer dans l'organisme du cheval avec la plus grande facilité, nous rappellerons d'abord que la maladie de son jeune âge, *la gourme,* se traduit le plus ordinairement par une sécrétion catarrhale abondante de la muqueuse respiratoire, et par l'éruption d'abcès, souvent volumineux et multipliés, dans différentes régions du corps, notamment dans les ganglions sous-glossiens, thoraciques ou inguinaux; en seconde ligne, nous ferons observer que de toutes les maladies générales auxquelles le cheval est exposé dans l'âge adulte, à la suite des travaux, excessifs souvent, auxquels il est forcé de suffire, la morve et le farcin sont les plus ordinaires. La morve et le farcin! c'est-à-dire de véritables diathèses s'exprimant par la sé-

crétion du pus dans un grand nombre des tissus de l'organisme à la fois.

L'organisme du cheval est donc prédisposé à la formation du pus. Voilà un fait dominant dans l'histoire étiologique des abcès chez cet animal. Ce point établi, il faut considérer maintenant que les conditions individuelles influent notablement, chez le cheval, sur la plus ou moins grande activité de cette aptitude pyogénique, qui est comme un des caractères frappants de son organisme.

Ainsi dans le jeune âge, alors que les tissus n'ont pas encore acquis leur densité normale, la tendance à la formation du pus est extrêmement accusée; alors les causes génératrices de l'inflammation donnent souvent naissance à des phénomènes de suppuration qui dépassent par leur intensité et l'abondance du produit morbide sécrété, l'action de la cause qui les a produits; une simple contusion, par exemple, un frottement modéré dans une région quelconque du corps, font naître des engorgements souvent démesurés, avec complications d'abcès volumineux et multiples. Ce fait, que nous ne faisons que signaler ici, ressortira, du reste, en plus grande évidence de l'histoire de la gourme du cheval, à laquelle nous renvoyons. Dans l'âge adulte, l'aptitude pyogénique est beaucoup moins marquée. Il y a, si l'on peut ainsi parler, une plus parfaite adéquation entre l'action des causes génératrices de l'inflammation et les effets de suppuration par lesquels cette action se traduit.

Mais à cette époque de la vie, il existe, sous ce rapport, de grandes différences individuelles, et il est important, pour les apprécier, de tenir compte des influences de régime, de mode d'utilisation, d'habitation, de race surtout. Ainsi les chevaux mal ou incomplétement nourris, ou dont le mode de nourriture n'est pas approprié à la nature du service auquel ils doivent suffire; ceux qui habitent des logements insalubres ou qui sont épuisés par le travail; ceux enfin qui proviennent de races bâtardes ou dégénérées, sont bien plus exposés dans ces conditions à des accidents de suppuration abondante et compliquée que les animaux placés dans les conditions inverses. Chez les premiers, rien n'est ordinaire comme de voir les contusions les plus simples, les lésions traumatiques les moins graves entraîner à leur suite des engorgements énormes qui se compliquent de la formation d'abcès souvent considérables; tandis que sur les animaux de bonne race, bien *trempés*, si l'on peut ainsi dire, entraînés par un bon régime et dont les forces ne se sont utilisées que dans une juste mesure,

les mêmes causes ne produisent que des effets beaucoup moindres.

Comparez, par exemple, pour avoir une idée de ces différences d'action des mêmes causes sur des organismes inégalement prédisposés, les effets des contusions que se donnent les chevaux à eux-mêmes en se coupant ou en s'entre-taillant dans la marche; chez l'animal de race supérieure, l'action des coups reste toute locale; l'engorgement qu'ils produisent ne s'étend que dans une très-petite limite au delà de l'endroit où cette action a porté. Dans les chevaux de race commune, au contraire, les mêmes contusions déterminent souvent des engorgements œdémateux de tout le membre et des décollements de la peau dans une grande étendue par la formation de vastes foyers purulents.

Ces mêmes différences se font remarquer sous l'influence de toutes les causes traumatiques ou autres, susceptibles d'allumer, dans un point quelconque de l'organisme, une inflammation pyogénique.

Après les solipèdes ce sont les animaux de la race canine chez lesquels les aptitudes pyogéniques paraissent le plus développées; mais à cet égard, il existe entre les deux espèces des différences très-considérables. Chez le chien, contrairement à ce que l'on observe chez le cheval, les plaies, même très-compliquées, se cicatrisent par première intention, ce qui implique, dans le premier de ces animaux une disposition organique bien plus réfractaire à la pyogénie que dans le second.

Aussi, et comme par une conséquence nécessaire, remarque-t-on que, dans l'espèce canine, les abcès sont des maladies rares, tout au moins relativement à ce que l'on observe chez les solipèdes, où ils sont au contraire si communs.

A l'égard de l'aptitude à la pyogénie, il existe une différence peut-être aussi tranchée entre les solipèdes et les grands ruminants, qu'entre les premiers et les carnivores; mais, cependant, les animaux de l'espèce bovine ne sauraient, sous ce rapport, être mis tout à fait sur la même ligne que ces derniers.

Bien que les uns et les autres doivent être placés à égale distance du cheval, sous le rapport de la rareté des accidents de suppuration dont leur organisme est le théâtre, cependant, il est vrai de dire que ces accidents ne se caractérisent pas, dans ces deux espèces, d'une manière identique.

L'organisme du bœuf est doué de propriétés plastiques remarquablement développées, en vertu desquelles les produits organisables, qu'engendre l'inflammation, s'accumulent toujours en quantités considérables aux points où s'est exercée l'action d'une

cause irritante; de telle sorte que, lorsque, sous l'influence de cette cause, un foyer purulent tend à se former, il se trouve de partout enveloppé d'une épaisse couche de tissus, indurés par les infiltrations plastiques, qui en opèrent une sorte d'enkystement et mettent obstacle à ses très-grands développements comme à ses évolutions successives. Il résulte de cette disposition organique que les abcès aigus du bœuf tendent généralement à revêtir, presque dès leur début, le caractère des abcès froids ou chroniques, et que c'est plutôt dans cette catégorie qu'il est convenable d'en faire l'étude que dans celle des abcès chauds.

Dans le mouton, la chèvre et le porc, les abcès aigus ou chroniques sont des maladies extrêmement rares; dans les volailles, on n'en rencontre jamais.

En définitive, il résulte de cet exposé que c'est particulièrement sur le cheval et aussi sur le chien, mais plus rarement, que l'on observe l'apparition des tumeurs purulentes désignées sous le nom d'abcès *chauds* ou *phlegmoneux;* ce sont donc principalement ces deux espèces d'animaux et surtout la première que nous aurons en vue dans la description que nous allons donner de ces maladies considérées d'une manière générale.

SIÉGE DES ABCÈS CHAUDS.

Les abcès chauds peuvent se former dans presque toutes les parties du corps; mais il en est où on les observe beaucoup plus communément que dans d'autres.

Ces parties sont :

1° A la tête : les régions sous-glossienne et parotidienne; la glande maxillaire; les poches gutturales; les cavités des sinus frontaux, zygomatiques et maxillaires; le tissu cellulaire du chanfrein, des joues et des lèvres;

2° La région de la nuque;

3° A l'encolure : le bord dorsal de cette région; ses faces latérales et les gouttières des jugulaires;

4° Les régions du garrot, du dos, des lombes, de la croupe et des muscles fessiers;

5° Le tissu cellulaire de la marge de l'anus et de la cavité pelvienne, dans le cas surtout de tumeurs mélaniques ramollies;

6° Le tissu cellulaire de la partie antérieure des épaules et de l'entrée de la cavité thoracique;

7° Les régions de l'ars, du passage des sangles, des côtes et du tissu cellulaire sous-ventral;

8° Les régions de l'aine, du fourreau et des bourses;

9° Toutes les régions des membres, notamment le tissu cellulaire extérieur aux articulations et les cavités synoviales articulaires et tendineuses.

Parmi ces abcès, les uns sont situés immédiatement sous la peau dans le tissu cellulaire plus ou moins abondant qui est partout sous-jacent à cette membrane ; d'autres occupent des régions plus profondes et se trouvent séparés du tégument par des couches de tissus plus ou moins denses, épais et résistants. Au point de vue pratique, la considération du siége *profond* ou *superficiel* des abcès a une très-grande importance qui ressortira des développements dans lesquels nous allons entrer sur les évolutions successives des poches purulentes.

Les abcès peuvent se rencontrer dans presque tous les tissus, mais tous ne sont pas également prédisposés à la formation du pus; au contraire, il y a entre eux, à cet égard, de notables différences.

Les tissus dans lesquels les collections purulentes se rencontrent le plus souvent sont :

1° Le tissu cellulaire, et principalement le tissu cellulaire souscutané ;

2° Les organes glandulaires notamment la parotide, la glande maxillaire, le testicule et l'épididyme ;

3° Les ganglions lymphatiques notamment ceux des régions sous-glossienne, thoracique et inguinale ;

4° Les membranes synoviales tendineuses et articulaires.

5° Les membranes des sinus de la tête ;

6° Les vaisseaux veineux, particulièrement la jugulaire et le plexus coronaire.

Les abcès sont rares dans les muscles, mais on les y rencontre quelquefois, notamment dans l'ilio-spinal, les muscles croupiens, les fessiers et la masse des olécraniens.

Ils sont plus rares encore dans les os. A part l'os du pied qui, en raison de sa structure spongieuse, se rapproche des tissus mous, et dans lequel on trouve quelquefois de véritables collections purulentes, toutes les autres parties du squelette sont à peu près exemptes de cette maladie.

Dans les cartilages, on ne l'observe jamais.

CARACTÈRES ANATOMIQUES DES ABCÈS CHAUDS.

Il est nécessaire, pour faire une étude rationnelle des abcès chauds, d'établir une distinction entre les collections purulentes qui se forment dans l'épaisseur d'un tissu plein et continu à lui-

même, comme les glandes, les ganglions lymphatiques, le tissu cellulaire, et celles qui se rassemblent dans des cavités normales, comme les cavités des sinus, des articulations, des gaînes tendineuses. Au début de cette maladie, le travail morbide qui s'opère dans les uns et les autres de ces tissus présente de remarquables différences, puisque, dans le premier cas, la cavité destinée à contenir le pus doit se creuser aux dépens de la trame organique, tandis que dans le second, cette cavité est normalement ouverte et prête à le recevoir au moment où l'inflammation le produit.

Lorsqu'un tissu, continu à lui-même, doit devenir le siége d'une collection purulente, il s'infiltre, dans une étendue proportionnée à l'intensité d'action de la cause génératrice de l'inflammation, d'un produit particulier de couleur jaune rosé, d'apparence gélatineuse, qui est comme combiné avec sa trame et la transforme en une masse plus compacte, plus dense, plus résistante à la pression que sa substance normale. Ce produit particulier est ce que l'on appelle la lymphe plastique; c'est une matière fibrineuse, coagulable, possédant la propriété de s'organiser, et que l'inflammation engendre dans l'organisme, avec les mêmes caractères, partout où elle se développe, mais en quantité variable, suivant la densité et la vascularité des tissus où elle a établi son siége.

La trame d'un tissu, ainsi transformée par l'infiltration des produits plastiques de l'inflammation, n'offre pas, partout, sur sa coupe, un aspect homogène : elle se présente, au contraire, avec une apparence marbrée produite par des taches irrégulières, de couleur jaune mate ou rouge plus ou moins foncé; les premières semblent être le résultat d'une accumulation plus considérable de matière plastique dans quelques points isolés du noyau enflammé; les deuxièmes sont l'indice d'hémorrhagies partielles qui se sont opérées à travers les parois des capillaires distendues par le sang et rendues plus friables par l'inflammation.

C'est dans cette masse ainsi infiltrée que le pus se forme. Par quel mécanisme? C'est là un point encore obscur et destiné à le rester probablement toujours, comme le mécanisme de toutes les sécrétions. Quoi qu'il en soit, la matière purulente semble sourdre de la trame organique et l'infiltre par places isolées, ou dans un point central, comme l'eau fait d'une éponge. A cette époque du travail pyogénique, il n'y a pas encore abcès dans le sens grammatical du mot, c'est-à-dire *écartement* des fibres du tissu malade, il n'y a qu'une sorte d'imbibition. Mais peu à peu, à mesure que le liquide morbide est engendré en plus grande abondance, il se fait sa place, en s'accumulant, et le noyau phlegmoneux se trouve

creusé, soit d'une loge unique centrale, soit, ce qui est le plus ordinaire, de plusieurs loges plus ou moins rapprochées, lesquelles sont d'abord isolées les unes des autres par des cloisons de séparation. Ces loges une fois formées, le mécanisme de leur agrandissement successif est facile à comprendre; la force sécrétoire pyogénique, d'autant plus active que l'inflammation qui en est la cause est plus récente et conséquemment plus intense, ajoute incessamment une nouvelle quantité de pus à celle qui est déjà sécrétée. Ce liquide, incompressible de sa nature comme tous les liquides, agit, en s'accumulant, à la manière d'un coin et opère ainsi, dans tous les sens, un mouvement excentrique de refoulement et de condensation des tissus qui forment les parois de la cavité où il est contenu. Si cette cavité est unique, son agrandissement s'opère d'une manière simple, par le refoulement périphérique des parois. Si, au contraire, les loges purulentes sont multiples, elles s'agrandissent d'abord isolément par le même mécanisme; puis un moment arrive où leurs cloisons de séparation, comprimées sur leurs deux faces, et amincies successivement sous cette compression incessante et très-énergique, s'atrophient, disparaissent et laissent communiquer ensemble toutes les loges, d'abord isolées, qui finissent par ne plus former qu'une cavité unique, plus ou moins diverticulée et anfractueuse.

Tel est le mécanisme de la formation et de l'agrandissement successif des cavités purulentes. La force qui y préside est, comme on le voit, cette force sécrétoire anormale que développe l'inflammation dans les tissus dont elle s'empare.

Que si maintenant la résistance de ces tissus est faible, la dilatation graduelle de la poche purulente s'opérera avec une grande facilité et dans un temps très-rapide. Si cette résistance est forte, au contraire, soit en raison de la densité normale des tissus enflammés, soit par le fait de la grande épaisseur que les infiltrations plastiques leur ont fait acquérir, comme cela s'observe si communément dans l'espèce bovine, alors l'agrandissement de l'abcès sera plus ou moins empêché ou retardé. Mais nous verrons tout à l'heure, en étudiant les évolutions successives des collections purulentes, l'influence qu'exerce sur leur marche la résistance plus ou moins grande que leur opposent l'épaisseur ou la dureté de leurs parois.

Il nous faut maintenant considérer l'organisation anatomique des cavités purulentes, à l'époque où elles sont définitivement constituées. Au début du travail de la pyogénie, le pus, avons-nous dit, se rencontre à l'état d'infiltration, au milieu du noyau phleg-

moneux formé par l'accumulation et l'imbibition de la lymphe plastique.

Plus tard, il y creuse sa place *en écartant* et refoulant périphériquement les tissus.

Cette cavité, que le pus se forme ainsi à lui-même, aux dépens de la trame organique, ne présente pas la même organisation à toutes les périodes du développement de l'abcès.

Au début, ses parois, constituées par de la matière plastique non encore complétement organisée, présentent une structure peu vasculaire et une remarquable épaisseur. Plus tard elles s'amincissent sous l'influence du refoulement excentrique qu'elles subissent et, simultanément, elles se vascularisent davantage.

Ce travail de vascularisation est surtout remarquable du côté de la couche la plus concentrique des parois de l'abcès, de celle qui est immédiatement en contact avec le pus.

Là, la matière plastique a éprouvé une organisation vasculaire si parfaite qu'elle présente l'aspect d'une membrane tomenteuse d'une couleur rouge foncé, molle et douce au toucher, parfaitement semblable, par son apparence extérieure, à une membrane muqueuse.

C'est à cette couche tomenteuse qui tapisse l'intérieur des cavités purulentes qu'on a donné le nom de *membrane pyogénique*, expression juste si on ne lui attache d'autre idée que celle de la fonction sécrétoire qu'elle implique, mais fausse si l'on en infère que la couche tomenteuse la plus concentrique des parois des abcès constitue une véritable membrane, surajoutée à la face interne de ces parois et pouvant en être isolée comme une muqueuse véritable peut être détachée, par sa face non libre, des membranes qui la doublent et auxquelles elle est superposée.

Ce que l'on appelle la membrane pyogénique fait corps avec la masse plastique des parois de l'abcès; elle n'en est que la continuité plus vascularisée, mais elle ne saurait en être isolée comme une membrane à part. Seulement, il est vrai de dire qu'au fur et à mesure que l'abcès se développe, cette couche profonde de ses parois se perfectionne de plus en plus dans son organisation, et qu'enfin, lorsque, par l'agrandissement successif de la poche purulente, les parois en sont réduites à leur dernière minceur, alors la couche tomenteuse profonde, qui, à cette époque, les constitue presque exclusivement, rappelle bien l'idée d'une membrane muqueuse par son aspect extérieur, et jusqu'à un certain point même par son organisation.

Les cavités purulentes varient de dimensions dans les limites les

plus extrêmes, depuis celles qui ne renferment que quelques gouttelettes de liquide, comme les pustules cutanées, jusqu'à ces énormes abcès qui contiennent deux, trois, quatre et même cinq litres de pus.

Leur forme intérieure est aussi très-variable; les unes sont sphériques, les autres allongées, fusiformes, aplaties; la plupart se montrent irrégulièrement anfractueuses.

Souvent la cavité des abcès est traversée d'une paroi à l'autre, et dans des sens divers, par des brides plus ou moins grosses, épaisses et résistantes, qui sont formées, soit par du tissu cellulaire condensé, dernier vestige des cloisons de séparation des différents foyers creusés primitivement dans le noyau phlegmoneux, soit par des vaisseaux et des nerfs, ou encore par des cordes tendineuses. C'est un fait remarquable surtout que la propriété de résistance des cordons vasculaires et nerveux à cette force d'absorption qui s'empare des tissus creusés par une inflammation phlegmoneuse et les fait disparaître; ainsi, tandis que les cloisons de séparation des foyers purulents, formés isolément dans le noyau d'un phlegmon, s'amincissent et disparaissent, au fur et à mesure que l'action pyogénique accumule le pus dans ces foyers en plus grande quantité, les vaisseaux et les nerfs un peu considérables, renfermés dans l'épaisseur de ces cloisons, résistent à l'absorption qui atrophie tout autour d'eux et demeurent dans les cavités des abcès sous la forme de ces cordes dont nous venons de signaler la présence.

Le chirurgien doit avoir ce fait présent à l'esprit lorsqu'il préside à l'ouverture d'un abcès, pour se garder de cette pratique ancienne qui consistait à déchirer avec les doigts ces sortes de poutrelles organisées, jetées d'une des parois à l'autre de la cavité purulente.

Le liquide contenu dans l'intérieur des cavités purulentes ne se présente pas avec des caractères identiques, à toutes les périodes de leur développement.

Lorsque l'abcès est ce que, dans le langage pratique, on appelle *mûr*, c'est-à-dire que ses parois sont notablement amincies par l'accumulation d'une quantité assez considérable de pus, ce liquide est épais et onctueux comme de la crème, d'un blanc jaunâtre, homogène et sans odeur.

C'est là ce que l'on appelle le pus *louable* ou *de bonne nature*, celui qui appartient en propre aux abcès phlegmoneux, tels que ceux dont nous venons de donner les caractères anatomiques.

Mais le pus ne réunit pas tous ces caractères dès le début de la formation de ces abcès; à cette première période, il a une teinte plus ou moins rouge, générale ou partielle, due au mélange du sang que versent dans la cavité purulente quelques vaisseaux rupturés; à cette époque aussi il n'est pas toujours parfaitement homogène; on y rencontre quelquefois des grumeaux épais de matière fibrineuse, ou encore des débris organiques, qui ne sont autre chose que des fragments mortifiés du tissu où l'abcès s'est creusé. Il arrive, en effet, lorsque le liquide purulent est sécrété en grande quantité, et dans plusieurs points à la fois d'un noyau phlegmoneux considérable, que les plans de tissus interposés entre les différentes cavités où le liquide se rassemble, sont frappés de mortification sous l'influence de la compression énergique qu'ils subissent, et qu'au lieu de disparaître par absorption, ils tombent en une sorte de déliquium et se mélangent au pus, au milieu duquel on les trouve, lorsqu'un abcès de cette nature a été ouvert prématurément. Plus tard, ces parties organiques, si elles n'appartiennent pas à des tissus d'une grande densité, comme les os, les cartilages, les tissus fibreux blancs ou jaunes, se dissolvent dans le liquide au milieu duquel elles macèrent et ne changent rien à son homogénéité. Mais si ce sont des fragments des tissus que nous venons d'énumérer, ils résistent à l'action dissolvante du pus et on les y retrouve toujours, à quelque date éloignée que remonte la formation de l'abcès.

Le liquide renfermé dans une poche purulente d'autant plus homogène, que l'abcès est mieux formé, d'autant plus mélangé avec du sang et des débris organiques, que la date de sa sécrétion est plus *récente*, subit-il, dans l'intérieur de la cavité qui le contient, une sorte d'élaboration, due à un double mouvement d'absorption et de sécrétion dont les parois de cette poche seraient le siége?

Des auteurs très-recommandables ont admis cette opinion. Ils professent que la membrane pyogénique ne jouit pas seulement d'une faculté sécrétoire, en vertu de laquelle une nouvelle quantité de pus est ajoutée dans la poche de l'abcès à celle qu'il contient déjà, mais encore qu'elle possède une propriété d'absorption très-active, « à l'aide de laquelle elle renouvelle incessamment ce « liquide, prévient son altération et modifie ses qualités selon les « degrés divers de stimulation qu'elle éprouve. » (Dupuytren, *Dict. en* 15, art. Abcès.)

Nous ne connaissons aucune observation ni aucune expérience qui justifient cette manière de voir. Tous les faits acquis à la

science aujourd'hui par la physiologie expérimentale et par la micrographie nous semblent, au contraire, la contredire.

On ne comprend pas, en effet, comment et par quel mécanisme l'absorption de la membrane pyogénique pourrait s'exercer sur les globules purulents dont le diamètre est plus considérable que celui des capillaires par lesquels ils devraient passer pour rentrer dans la circulation. Et, philosophiquement, on ne s'explique pas la raison de cette résorption incessante qui s'effectuerait à la face interne des abcès sur un liquide destiné évidemment à être rejeté en dehors de l'organisme.

La fonction de la membrane pyogénique nous paraît donc être principalement une fonction sécrétoire; c'est elle qui, lorsque l'abcès est formé, non pas renouvelle le liquide déjà sécrété, mais en augmente incessamment la quantité et devient ainsi la cause de l'agrandissement progressif qu'éprouve, dans ses dimensions, la poche purulente, agrandissement qui est, comme nous allons le voir tout à l'heure, la condition nécessaire de l'élimination du liquide qu'elle renferme.

Cela n'implique pas, cependant, que la membrane pyogénique soit dénuée de toute propriété d'absorption. Non. Appareil essentiellement vasculaire, la membrane de l'intérieur des abcès est susceptible d'une véritable *imbibition*.

Comme tous les tissus qui possèdent une organisation semblable conséquemment, elle peut devenir une voie ouverte à ce que l'on appelle l'*absorption;* mais cette absorption ne s'opère et ne peut s'opérer que sur les liquides proprement dits et sur les substances qu'ils tiennent en complète dissolution et non pas sur les parties solides qui n'y sont que suspendues comme les globules purulents.

Ainsi interprétée et restreinte dans ces limites, la propriété d'absorption de la membrane pyogénique demeure un fait incontestable.

C'est par un effet de cette absorption que le pus se dépouille peu à peu de la matière colorante du sang qui s'y trouve mélangée dans le principe; qu'il devient plus épais, plus crémeux, plus homogène, à mesure que l'abcès arrive à sa maturité; qu'il est même quelquefois réduit à la consistance du caséum ou du gras de cadavre, lorsque la résistance des tissus dans lesquels il est renfermé s'oppose à son élimination, comme cela se remarque si communément dans les abcès des sinus de la tête, dans ceux des poches gutturales ou dans les collections fortement enkystées au milieu de tissus indurés; et ces derniers faits d'observation pra-

tique nous paraissent une nouvelle preuve à ajouter à celles que nous avons déjà données de l'impossibilité de la résorption du pus à l'état globuleux.

Que s'il est maintenant des exemples de disparition d'emblée, par absorption, de collections purulentes parfaitement formées, chose que pour notre part nous n'avons jamais observée, de pareils faits ne peuvent s'interpréter qu'en admettant que la partie solide du pus a éprouvée, au préalable, une dissolution complète dans le liquide qui la tient en suspension ; mais ces faits que citent les auteurs de résorption des abcès arrivés à leur complète maturité sont-ils bien authentiques ?

L'inflammation d'où procède un abcès ne concentre pas seulement son action au lieu même où se forme le noyau phlegmoneux ; elle rayonne, en dehors de lui, à une certaine distance, et détermine dans les tissus environnants des modifications importantes.

Le tissu cellulaire extérieur au noyau phlegmoneux est toujours, au début de la formation d'un abcès, infiltré de sérosité citrine ou même quelquefois sanguinolente qui, en se rassemblant par l'action de la pesanteur, dans les parties inférieures à la tumeur purulente, devient ainsi pour le chirurgien un élément de diagnostic d'une très-haute valeur, comme nous le verrons en son lieu.

Les parties profondes, par rapport à l'abcès, telles que membranes séreuses, vaisseaux, nerfs, muscles, aponévroses, tendons, os, etc., etc., se recouvrent ordinairement d'une couche plus ou moins épaisse de lymphe plastique qui les double et les protége contre le contact direct de la matière purulente, lorsque, avec les progrès de la sécrétion, la poche qui la contient a éprouvé un agrandissement progressif.

Cependant, il n'est pas rare de voir, dans certains abcès, comme ceux de la nuque, du bord dorsal de l'encolure, du garrot et des extrémités inférieures, le liquide purulent directement en contact avec les tendons, les ligaments, les cartilages, les os qui alors sont le siége de nécroses plus ou moins étendues et profondes ; mais dans ces cas, les altérations des organes profonds sont le plus souvent primitives ou, pour mieux dire, ont été produites par l'action de la même cause extérieure qui a allumé l'inflammation dans la région qu'ils occupent, en sorte que l'abcès plutôt que d'être une cause de ces altérations n'en est qu'un effet ou tout au moins une circonstance coïncidente plus ou moins grave et qui les complique plus ou moins.

Les abcès dont nous venons d'exposer les caractères anatomiques sont ceux qui sont engendrés par une inflammation franche,

ce que les anciens chirurgiens appelaient *inflammatio genuina*; mais toutes les collections purulentes aiguës ne suivent pas, dans leur développement, la marche qui vient d'être indiquée.

Il en est une variété particulière qui se forme sans être précédée d'un noyau phlegmoneux. Dans ces cas le tissu cellulaire devient le siége d'emblée, et sur une vaste étendue, d'une inflammation suppurative qui donne naissance à une sorte d'épanchement purulent sous la peau ou sous les aponévroses, ou dans les interstices musculaires, ou le long des rayons osseux. Ces épanchements, que rien ne limite, ont de la tendance à se répandre, de proche en proche, en suivant le trajet du tissu cellulaire, en fusant entre tous les organes d'une région qu'ils isolent les uns des autres, par une sorte de dissection, semblable à celle que l'on obtient par les procédés dits hydrotomiques.

Les abcès de cette variété que l'on désigne sous le nom d'abcès *diffus*, nom qui caractérise bien leur marche envahissante, sont extrêmement graves, non-seulement par les lésions locales qu'ils produisent et les complications ultérieures qui les accompagnent, mais encore, et surtout, par la cause d'où ils procèdent. Ces sortes d'abcès ne s'observent ordinairement, en effet, que dans les maladies générales, les diathèses purulentes telles que la morve aiguë, par exemple, ou la gourme dite maligne dont ils sont un des modes d'expression les plus redoutables.

Il est une autre variété d'abcès aigus qui diffèrent aussi des abcès phlegmoneux, dans la première période de leur développement, mais qui s'en rapprochent dans la deuxième, et leur sont identiques dans la dernière, nous voulons parler des collections purulentes rassemblées dans l'intérieur des cavités normales, telles que les sinus de la tête, les gaînes tendineuses et articulaires, ou les cavités accidentelles des kystes ou des hygromas, etc.

Ces sortes d'abcès ne sont pas précédés, comme les abcès phlegmoneux, de la formation d'un noyau plastique, dans lequel le pus s'épanche et creuse sa loge. C'est la cavité normale ou déjà accidentellement formée qui lui sert de réservoir. Leur membrane pyogénique n'est pas non plus une membrane de formation nouvelle. C'est la membrane de revêtement de la cavité normale ou accidentelle qui, vascularisée par l'inflammation, se transforme, sous son influence, en un appareil sécréteur nouveau.

Ce sont là les deux principales différences qui existent entre les abcès phlegmoneux proprement dits, et ceux qui se rassemblent dans des cavités déjà formées; mais une fois constituées, les unes et les autres de ces collections suivent une marche par-

faitement semblable, et les mêmes considérations leur sont exactement applicables.

MARCHE DES ABCÈS. — MIGRATION DU PUS. — TERMINAISONS.

Tous les abcès aigus, en général, quels que soient leur siége et leur situation superficielle ou profonde, ont une tendance à s'ouvrir spontanément, pour évacuer, en dehors d'eux, le liquide qu'ils renferment. Dans l'immense majorité des cas, c'est à travers les membranes tégumentaires et surtout la membrane cutanée que le pus tend à se frayer une issue; l'ouverture d'un abcès dans le sac d'une membrane séreuse est tout à fait exceptionnelle. Nous avons, cependant, observé trois cas dans le cheval, où des abcès considérables, développés dans le tissu cellulaire et les ganglions lymphatiques de l'entrée de la cavité du thorax, se sont vidés dans la cavité des plèvres.

La force principale qui préside à cette migration du pus vers les membranes tégumentaires est la même qui détermine l'agrandissement incessant de la cavité des abcès : c'est la force de la sécrétion pyogénique dont le siége est dans la membrane du même nom.

Une fois admise l'impulsion de cette force, il est facile de comprendre le mécanisme suivant lequel le pus se transporte vers les membranes qui peuvent lui ouvrir passage et se fraye progressivement sa voie à travers les couches de tissus qui l'en séparent.

La sécrétion pyogénique, toujours active, ajoutant incessamment une nouvelle quantité de pus à celle que renferme déjà la cavité des abcès, cette cavité tend fatalement à s'agrandir, en repoussant et comprimant dans tous les sens les tissus qui l'environnent. Mais la résistance qu'elle rencontre, dans ce mouvement excentrique, n'étant pas partout uniforme et égale, il est évident que l'extension de la poche purulente devra s'opérer du côté où les obstacles seront moindres, et se trouver, au contraire, de plus en plus bornée et même définitivement empêchée, là où les barrières que lui opposera la résistance des parties seront plus difficilement surmontables.

Là se trouve l'explication de la tendance du pus à se porter vers les membranes tégumentaires. C'est de leur côté que la poche de l'abcès tend à s'agrandir, en effet, parce que ce sont elles qui, en raison de leur laxité, opposent le moins d'obstacle à son extension, tandis que, du côté des parties profondes, la résis-

tance s'accroît, en raison de la masse plus considérable des tissus superposés que l'abcès tend à refouler en s'agrandissant.

Mais ce n'est pas seulement par l'intervention des effets tout mécaniques de la force sécrétoire du pus que s'opère la migration de ce liquide vers les membranes tégumentaires.

A l'action de cette force s'ajoute celle de l'inflammation qui produit, en dehors de la poche purulente, deux effets inverses : l'un de renforcement des couches profondes, sur lesquelles l'abcès s'appuie, par addition de matière plastique qui s'organise avec leur trame et augmente leur résistance ; l'autre d'amincissement graduel des couches superficielles, extérieures à cet abcès, par résorption interstitielle des molécules qui les constituent. C'est à ce phénomène de résorption que Hunter a donné le nom d'absorption progressive ou ulcérative.

La raison de ce phénomène d'absorption qui s'empare graduellement des couches de tissus interposés entre le tégument et l'abcès, est sans doute dans la distention et la compression de plus en plus grandes qu'elles subissent, lesquelles doivent avoir pour effet d'effacer le calibre d'un nombre de plus en plus considérable de leurs vaisseaux capillaires, et de mettre ainsi obstacle à leur nutrition. Ainsi interprétée, l'absorption progressive ne serait plus qu'un phénomène d'atrophie rapide et peut-être mieux de gangrène partielle.

Quoi qu'il en soit de cette explication, toujours est-il qu'à mesure que l'abcès s'agrandit, les couches organiques qui le séparent des membranes tégumentaires tendent à s'ouvrir spontanément pour lui frayer la voie par laquelle il puisse s'écouler.

Mais tous les tissus ne se prêtent pas également à l'action de l'inflammation ulcérative. A cet égard, il y a entre eux de remarquables différences qui sont en rapport avec leur densité et leur vascularité normales.

Ainsi les tissus normalement très-vasculaires, comme les parenchymes des glandes, les ganglions lymphatiques, les parties les plus fines de la peau, les muqueuses, le tissu cellulaire, les muscles charnus, etc., se laissent rapidement envahir par l'inflammation, et n'opposent qu'une faible résistance à son action ulcérante.

Mais, au contraire, les nappes aponévrotiques, les gaînes fibreuses des tendons, les ligaments, les tuniques jaunes, les plaques cartilagineuses, les os et la peau elle-même, dans les parties où son chorion est très-épais, comme sur le dos, à la croupe, et surtout aux régions inférieures des membres, tous ces tissus,

disons-nous, normalement très-denses, sont lents à subir les modifications inflammatoires, souvent même s'y montrent réfractaires et opposent, dans tous les cas, aux efforts de l'abcès, un obstacle difficilement surmontable.

Ceci posé, on pressent l'influence que doivent avoir sur la marche d'un abcès, son siége *superficiel* ou *profond* et la nature des tissus qu'il lui faudra traverser pour aboutir à une membrane tégumentaire.

Que si, par exemple, nous supposons un abcès situé dans le tissu cellulaire sous-cutané, et dans une partie où ce tissu est abondant et où la peau présente une très-grande souplesse, comme les régions sous-glossienne, de l'ars, ou inguinale, dans ce cas, l'évolution de l'abcès vers la peau s'opérera sans entraves et avec une grande rapidité. Une fois le noyau phlegmoneux qui la précède creusé par le travail de la suppuration, la poche purulente acquiert tous ses développements en poussant du côté de la peau, qui n'oppose presque pas d'obstacles à son extension, et le moment ne tarde pas à arriver où cette membrane, envahie par l'inflammation, s'ulcère et ouvre au pus une large voie pour sortir.

Mais admettons des conditions de siége différentes; supposons que l'abcès occupe une situation profonde, soit sous une aponévrose, comme celle de l'avant-bras ou de la jambe; soit sous des muscles complexes, comme à la nuque ou dans les gouttières vertébrales; soit sous un os plat, comme dans la région de l'épaule; soit sous une plaque cartilagineuse, comme à la région coronaire; ou bien, enfin, dans une partie où, comme à l'extrémité des membres, le chorion de la peau présente une très-grande épaisseur et une résistance correspondante, alors la marche de l'abcès vers le dehors est plus ou moins retardée ou empêchée; et comme, après tout, la force sécrétoire qui imprime au pus son mouvement de migration est toujours active, et que la quantité de ce liquide augmente incessamment, il peut résulter de cet antagonisme entre la force qui le pousse et les barrières qui l'arrêtent, des complications de la plus sérieuse espèce.

Voici, en effet, ce qui arrive en pareil cas : une fois que la poche purulente a acquis sous l'obstacle qui la sépare de la peau ou sous la peau elle-même, si c'est elle qui résiste, la plus grande extension que cette résistance lui permette, elle continue à s'agrandir en s'étendant en surface, le long des plans musculaires et dans leurs interstices, autour et dans la direction des

rayons osseux et des cordes tendineuses. Alors, le pus est dévié de la direction rectiligne qu'il suit pour aboutir à la peau dans les abcès superficiels, et ce n'est souvent qu'après avoir produit des décollements considérables entre les muscles, autour des os, des tendons et des cordons nerveux ou vasculaires, qu'il parvient à trouver la voie qui lui permet de se rassembler dans le tissu cellulaire sous-cutané, à une distance souvent très-grande du lieu où il a pris sa source.

Mais les accidents de décollement produits par la fusée du pus sous les nappes résistantes qui mettent obstacle à sa migration vers la peau, quoique très-graves en soi, surtout après l'ouverture des abcès, ne sont pas les plus sérieux qu'il faille redouter. Il en est d'autres, bien plus dangereux encore, et qui sont la conséquence souvent fatale des compressions excessives que le pus détermine, en s'accumulant outre mesure, dans un espace trop étroit pour le contenir. On pressent que nous voulons parler des accidents gangréneux.

Ils constituent, en effet, une des complications les plus redoutables et les plus fréquentes des abcès profonds dans le cheval.

Combien de fois, par exemple, ne voit-on pas, sur cet animal, les abcès de la région phalangienne entraîner, lorsqu'ils ne sont pas ouverts à temps, la mortification des tendons, des cartilages, des os et aussi de larges lambeaux de l'enveloppe cutanée dont l'épais chorion s'est opposé aux progrès de l'inflammation ulcérative !

De même les accidents gangréneux ne sont pas rares dans les abcès profonds des régions de la nuque, du dos et de la croupe; dans ceux de la parotide; dans les collections purulentes aiguës des gaînes synoviales et enfin et surtout dans les abcès intracornés qui constituent une variété toute particulière des abcès profonds dont l'histoire sera mieux placée ailleurs.

On voit, par ces développements et ces exemples, quelle différence considérable on doit établir dans la pratique entre les abcès superficiels et les abcès profonds, en attachant à cette dernière dénomination surtout l'idée d'un obstacle dépendant de la disposition organique, qui s'oppose à une migration facile du pus vers le dehors. D'après cette manière de voir, l'abcès de la région phalangienne, situé sous un chorion très-épais est plus profond, dans le sens chirurgical du mot, qu'un abcès placé dans la cavité pelvienne, à l'extérieur du rectum, qui n'aura à franchir, pour arriver à la peau, que la résistance d'un tissu cellulaire lâche et abondant.

Nous venons d'exposer le procédé par lequel les abcès, superficiels ou profonds, se frayent leur voie vers une surface tégumentaire, et nous n'avons invoqué pour l'interprétation de ce remarquable phénomène que l'intervention de la puissance mécanique que représente l'action sécrétoire indiscontinue de l'appareil pyogénique.

Dans cette théorie, le pus marche et progresse, poussé par une force *à tergo*, de la même manière qu'une eau souterraine vient sourdre à la surface du sol sous l'impulsion de la colonne liquide qui la suit et la chasse devant elle.

Cette explication mécanique ne paraissait pas suffisante au grand Hunter; suivant lui, le pus obéissait, dans sa marche vers les surfaces tégumentaires, à l'impulsion d'une force mystérieuse et providentielle, analogue à celle qui attire invinciblement vers l'atmosphère la plumule des graines enfouies dans le sol : comparaison ingénieuse, sans doute, mais qui manque d'exactitude, car la plumule, organe actif, ne fait jamais fausse route, quelle que soit la position primitive qu'on lui ait donnée dans la terre, tandis que le pus, corps inerte, au contraire, n'obéit qu'à l'impulsion matérielle qui lui est communiquée, et souvent même se dévie de la direction qui serait la meilleure, pour faire irruption dans des organes où sa présence produit les plus désastreux résultats.

Des deux parties de l'appareil tégumentaire général, c'est la peau qui est le plus souvent le siége de l'inflammation ulcérative, dont le but est d'ouvrir aux liquides des collections purulentes une issue pour leur élimination. La raison de cette plus grande fréquence est, sans doute, dans cette circonstance que par le fait même du mode d'action des causes qui les produisent, en général les abcès occupent plutôt les régions dont la peau forme le revêtement que celles qui sont situées au voisinage des muqueuses.

Mais lorsqu'une collection purulente a moins de trajet à franchir, et surtout moins d'obstacles à traverser pour se frayer sa voie vers une muqueuse que vers la peau, c'est du côté de la première de ces membranes qu'elle se portera et que s'opérera, conséquemment, le travail ulcérateur, parce que c'est dans ce sens que son agrandissement sera le moins empêché. Ainsi les abcès sous-parotidiens ont plus de tendance à s'ouvrir dans le pharynx qu'à travers la parotide; ceux de la cavité buccale s'ouvrent nécessairement dans la bouche; ceux qui sont sous-jacents à la pituitaire, dans les cavités nasales.

Que s'il se rencontre, à cette règle, des exceptions apparentes;

si l'on voit, par exemple, les abcès situés au voisinage immédiat du pharynx se frayer leur voie à travers les parties les plus épaisses et les plus résistantes pour aboutir à la peau; ceux de la cavité pelvienne se vider sur la marge de l'anus plutôt que de perforer le rectum, cela tient sans doute à ce que l'extrême laxité des parois de la cavité muqueuse qu'ils avoisinent, leur permet de se prêter dans une grande limite à l'effort qu'elles subissent, et qu'ainsi manque la cause à l'inflammation ulcérative, dont la condition première, essentielle, nous paraît être l'extension et la compression extrême des tissus où elle s'établit.

Par la même raison qu'un abcès situé au voisinage d'une cavité muqueuse peut cependant respecter les parois de cette cavité et se frayer sa voie vers la peau, malgré le plus grand trajet qu'il aura à franchir, et les obstacles en apparence plus nombreux qu'il devra traverser, il pourra se faire, mais beaucoup plus exceptionnellement, que des conditions analogues l'empêchent de se diriger vers une membrane tégumentaire, et le forcent à dévier vers une cavité séreuse, dans l'intérieur de laquelle s'opérera, au plus grand détriment de l'organisme, l'évacuation du liquide qu'il renferme.

C'est ainsi que nous avons vu, dans trois circonstances, comme cela a déjà été rappelé plus haut, des abcès formés dans le tissu cellulaire de l'entrée de la cavité thoracique, consécutivement à l'application d'un séton sous le poitrail, se frayer leur voie le long des gros vaisseaux jusqu'au voisinage des sacs pleuraux, dans l'intérieur desquels ils se sont évacués : d'où une pleurésie purulente et la mort.

De même, nous avons vu des abcès intra-veineux de la partie inférieure de la jugulaire s'ouvrir à travers le bouchon obturateur qui les séparait du courant circulatoire, et verser dans le sang le liquide qui les remplissait : d'où une infection purulente et la mort.

Ces faits exceptionnels ne contredisent pas la loi suivant laquelle le pus opère sa migration à travers les tissus; ils n'en sont qu'une nouvelle confirmation. Si, dans ces circonstances, le liquide purulent s'est porté vers les parties intérieures, plutôt que de tendre vers le dehors, c'est que, en vertu de conditions anatomo-pathologiques exceptionnelles, la résistance opposée à sa marche était plus considérable en dehors qu'en dedans, et que le liquide, obéissant à l'impulsion toute mécanique qui lui était imprimée, s'est porté fatalement du côté où il rencontrait le moins d'obstacles à franchir.

L'ouverture spontanée ou artificielle des abcès est suivie de phénomènes qui varient dans leurs modes d'expression, suivant la nature des causes génératrices de l'inflammation pyogénique, suivant la situation profonde ou superficielle des collections purulentes, suivant leur étendue et la nature des lésions qu'elles ont entraînées ou qui sont venues les compliquer, suivant encore les conditions actuelles de l'organisme, en pleine puissance de ses forces ou déjà épuisé par des influences appauvrissantes; enfin, l'action de la température extérieure, celle de l'air atmosphérique, doivent encore être mises en ligne de compte dans l'appréciation des circonstances qui peuvent influer sur la marche ultérieure des abcès, après leur ouverture.

Lorsqu'un abcès franchement phlegmoneux, développé sur un animal dans de bonnes conditions antérieures de santé, vient à s'ouvrir spontanément, il se vide du pus qu'il renferme, sous l'influence de l'action rétractile des tissus distendus. Mais cette évacuation est toujours incomplète, parce que les parois de l'abcès sont trop amincies à l'époque de sa maturité, pour que leur élasticité ne soit pas notablement affaiblie. Une partie du liquide reste donc dans la cavité purulente, et, à supposer la maladie complétement abandonnée à elle-même, ce liquide n'en sort que peu à peu, par l'effet du retrait lent des tissus sur eux-mêmes, de la contractilité des parties adjacentes, des différents mouvements de la région et enfin des pressions accidentelles extérieures.

Malgré cette évacuation, l'orifice qui livre passage au pus s'agrandit cependant encore par suite de la continuation du travail ulcérateur, et cela, dans une limite d'autant plus étendue, que la peau est plus amincie et conséquemment destituée, sur une plus grande surface, des conditions de sa vitalité.

Après ces premiers phénomènes, immédiatement consécutifs à l'ouverture des abcès, la turgescence des parties s'affaisse proportionnellement à la quantité du pus évacué et à la diminution du fluxus inflammatoire.

La membrane pyogénique continue encore ses fonctions sécrétoires, mais elle change de caractères. Elle s'hypertrophie, pour ainsi dire, par le développement à sa surface de végétations bourgeonneuses, identiques à celles des plaies de bonne nature, lesquelles végétations comblent en partie, par leur volume, la cavité de l'abcès, en même temps que l'action continue de leur sécrétion active dans ses parois le travail de la résorption, et en détermine le retrait rapide sur elles-mêmes. Lorsque, par ces

deux actions combinées, l'intérieur de la cavité purulente est assez rétréci pour que les végétations qui le remplissent puissent se mettre en contact avec elles-mêmes, la sécrétion pyogénique, de plus en plus ralentie, cesse alors, et fait place à une exhalation plastique à l'aide de laquelle des adhérences s'établissent et comblent définitivement la poche de l'abcès.

Puis enfin, le travail de la résolution continuant encore, après cette réparation qui s'achève de plus en plus, ce qui restait du noyau phlegmoneux primitif finit par disparaître, et les parties creusées par la suppuration récupèrent à la longue leur disposition organique normale.

Tel est le mode de terminaison le plus ordinaire des abcès franchement phlegmoneux.

Mais la marche de la maladie n'est pas toujours aussi simple et aussi heureuse. Si, par exemple, l'abcès est profond, s'il s'est compliqué de vastes décollements ou d'accidents gangréneux, quoiqu'il soit possible encore que la force réparatrice demeure supérieure à une pareille lésion, cependant on doit redouter que le travail de la cicatrisation ne soit entravé ou même empêché par l'étendue des délabrements. Alors les tissus détruits ou mis à nu peuvent se montrer plus ou moins longtemps réfractaires à la cicatrisation. D'autre part, la mobilité des parties peut concourir à y mettre obstacle, et il est commun de voir, dans ces conditions, un vaste foyer purulent se transformer en plaie fistuleuse plus ou moins persistante. Témoin ce qui se passe dans le cheval aux régions de la nuque ou du garrot, à la suite des phlegmons qui s'y sont développés.

Il est une autre circonstance qu'il ne faut pas négliger dans l'appréciation des causes qui peuvent empêcher la cicatrisation des vastes foyers purulents, après leur ouverture spontanée ou artificielle : nous voulons parler de l'introduction inévitable de l'air dans leur cavité. Mis en contact, à une température chaude et humide, avec un amas considérable de matières animales, l'air atmosphérique peut en déterminer la fermentation putride, et produire ainsi des phénomènes de gangrène locale et d'infection générale; et cela avec d'autant plus de facilité que la température extérieure sera plus élevée, et que l'organisme sera plus épuisé, soit par les conditions antérieures auxquelles il aura été soumis, soit par l'influence même de la suppuration. Mais nous renvoyons, pour donner à cette question tous les développements qu'elle comporte, à l'article GANGRÈNE où ils seront mieux placés.

SYMPTÔMES ET DIAGNOSTIC DES ABCÈS CHAUDS.

C'est surtout au point de vue du diagnostic et des indications auxquelles il sert de base qu'il est important d'établir une distinction tranchée entre les abcès *superficiels* et les abcès *profonds*.

Nous allons donc consacrer aux uns et aux autres un paragraphe particulier.

a. SYMPTÔMES DES ABCÈS SUPERFICIELS. — Ils sont de deux ordres: locaux et généraux.

Première période. 1° *Symptômes locaux.* Dans le principe, la place où un abcès doit se former est occupée par une tumeur pleine, tendue, chaude à la main, douloureuse à la pression et rouge à sa surface, lorsque le pigmentum colorant de la peau n'est pas assez foncé pour en dissimuler la teinte morbide. Cette tumeur est formée par l'infiltration plastique des tissus dont les caractères anatomiques ont été donnés dans le paragraphe précédent. Plus tendue dans son centre, elle est entourée, à sa circonférence, d'un empâtement œdémateux qui se concentre davantage au-dessous d'elle, puis gagne, en obéissant aux lois de la pesanteur, les parties les plus déclives, où il grossit pendant les premiers jours de la formation de l'abcès et constitue, à cette période, un symptôme dont la valeur diagnostique est très-considérable.

Si la tumeur phlegmoneuse est située dans une partie mobile, comme un membre, ce membre est agité de mouvements saccadés, qui sont pour l'observateur le signe que l'animal éprouve une douleur *pulsative* ou *lancinante*, identique à celle que l'homme exprime, en pareils cas, par la parole.

Le moindre attouchement sur la partie douloureuse est redouté du malade qui, suivant son espèce et son caractère, le fuit ou cherche à s'en défendre par le pied, la dent ou la corne. Quelques animaux, comme le chien et le porc, font entendre des cris à la plus légère pression sur le lieu de l'abcès. Le cheval lui-même, dont la souffrance est ordinairement muette, traduit dans quelque cas la douleur qu'il éprouve par une expiration plaintive plus ou moins prolongée et sonore.

2° *Symptômes généraux.* Pour peu que le foyer purulent, en voie de formation, soit considérable, le travail de la suppuration est accusé par des symptômes généraux : l'artère, tendue et dure, donne des pulsations petites, répétées, concentrées. La peau chaude, sèche et terne se couvre de sueurs partielles; la respiration est nerveuse, tremblottante; la soif vive; l'appétit diminué

et nul. Les animaux expriment la souffrance qu'ils endurent par leurs attitudes et leur tristesse. Lorsque l'abcès a son siége dans une région des membres, souvent le décubitus est prolongé.

Deuxième période. Elle correspond au moment où le travail de la pyogénie est en pleine activité dans le centre du noyau phlegmoneux.

Symptômes locaux. L'empâtement périphérique de la tumeur diminue ; elle s'élève davantage au-dessus du niveau de la peau; sa dureté et sa tension sont moins grandes, surtout dans la partie centrale. La chaleur en est moins développée et la pression exercée à sa surface est plus facilement supportée par les malades.

Au fur et à mesure que la maladie avance vers sa terminaison, l'ulcération progressive ayant de plus en plus diminué la couche des tissus interposés entre la peau et la cavité que le pus s'est creusée, la présence de ce liquide devient alors manifeste par des signes certains.

Que si, en effet, avec un ou plusieurs doigts appliqués par leur surface palmaire et maintenus immobiles, on presse sur la tumeur dans un point de sa partie centrale, et si, avec les doigts de l'autre main, on comprime sur un point opposé, soit d'une manière lente, soit en imprimant des secousses légères ou brusques, alors le liquide renfermé dans la cavité de l'abcès obéit à l'impulsion qui lui est communiquée, et vient soulever les doigts immobiles en leur transmettant une sensation qui fait naître dans l'esprit de l'observateur l'idée d'un déplacement ou d'un mouvement de fluctuation éprouvé par toute la masse liquide.

Cette sensation *de fluctuation,* car c'est ainsi qu'on la désigne dans le langage chirurgical, se fait presque toujours percevoir au centre des tumeurs phlegmoneuses. Au pourtour du point où elle existe, on sent avec les doigts, en déprimant la peau, une sorte de bourrelet circulaire, formé par la partie périphérique du noyau plastique que le travail de la suppuration n'a pas encore envahi et qui, à mesure que ce travail s'achève, s'élargit et s'efface de plus en plus; cependant, il constitue presque toujours, sous la peau, un relief assez saillant autour de la cavité purulente, même à la période ultime des abcès, pour qu'il puisse servir à les différencier, dans l'immense majorité des cas, des tumeurs qui, telles que les kystes ou les collections sanguines, se caractérisent aussi par le phénomène de la fluctuation.

Lorsque l'abcès est arrivé à la période de sa complète *maturité,* comme on dit dans le langage pratique, c'est-à-dire que la plus grande partie du noyau phlegmoneux primitif s'est fondue dans la

suppuration, alors la peau, réduite à sa propre épaisseur et même à celle de son épiderme, reflète une teinte violacée, visible même sous un pigmentum foncé, perd sa chaleur propre et, cédant sous la pression intérieure du liquide qu'elle recouvre, forme une tumeur saillante, molle, élastique, mais peu tendue, beaucoup moins douloureuse que dans le principe du mal et presque uniformément *fluctuante* dans toute son étendue.

Symptômes généraux. A mesure que le travail de la pyogénie s'avance et que, par les progrès de l'ulcération, la résistance opposée par l'épaisseur des tissus à la migration excentrique du pus est surmontée, alors la douleur diminue et avec elle s'atténuent les symptômes fébriles qui en sont l'expression. Le pouls, d'abord petit et concentré, devient plein et large; les appétits se réveillent; la respiration se rétablit dans son rhythme normal; les animaux se raniment et toute leur habitude exprime le retour des forces et de la santé.

b. **Symptômes des abcès profonds.** — Dans le diagnostic des abcès superficiels, les symptômes locaux ont une valeur séméiologique supérieure à celle des symptômes généraux, parce qu'ils sont visibles et tangibles tout d'abord et que les modifications successives qu'ils éprouvent jettent une grande clarté sur la marche de la maladie. Mais il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit des abcès profonds, et, sous ce nom, il faut comprendre dans la pratique, non-seulement des tumeurs purulentes qui se développent sous une couche épaisse et résistante de tissus, mais encore celles qui se forment dans le tissu cellulaire sous-cutané des régions qui, telles que les extrémités inférieures des membres du cheval, sont revêtues d'une peau à chorion très-épais, faisant l'office d'aponévrose d'enveloppe.

Pour ces sortes d'abcès, les signes locaux, surtout au début du mal, n'ont plus un langage aussi précis, aussi pathognomonique, et il faut attacher une importance principale aux signes généraux.

Première période. 1° *Symptômes locaux.* Ils sont d'abord presque nuls. Aucune modification de chaleur, de sensibilité et de couleur ne se fait remarquer à la peau, au point où l'abcès se forme profondément; seulement s'il est situé dans une région qui est le centre de mouvements étendus, comme à la nuque, au garrot, au pli de l'aine, en avant des épaules, on remarque un embarras plus ou moins accusé de la liberté de ces mouvements; quelquefois, on voit apparaître un œdème dans une partie déclive, par rapport au siége du travail inflammatoire; mais ce symp-

tôme d'une très-grande valeur diagnostique est loin d'être constant.

En définitive, au début des abcès profonds, il y a, la plupart du temps, absence presque complète de signes objectifs positifs qui puissent faire reconnaître le lieu précis où ils se forment.

Les symptômes généraux seuls peuvent les faire pressentir.

2° *Symptômes généraux.* Les animaux qui sont sous le coup d'une suppuration profonde manifestent leurs souffrances par leur attitude abattue et triste; leur facies est grippé. Avides de boissons, ils refusent les aliments solides; ils ont le poil terne et piqué, la peau sèche, si ce n'est dans quelques places isolées, comme aux ars, aux aines, où les sueurs la mouillent; la masse des muscles olécraniens, celle de la région du grasset, sont agitées de frémissements qui accusent le frisson fébrile. La respiration est tremblottante, nerveuse, plaintive quelquefois dans les déplacements; l'air expiré est chaud, le pouls serré, petit, vite; les urines sont rares et les matières excrémentitielles revêtues d'une couche de mucus membraniforme (crottins coiffés).

Ces symptômes n'ont rien de pathognomonique; ce sont aussi bien ceux qui caractérisent le début des inflammations viscérales; et comme souvent, dans le cas d'abcès profonds, ils se manifestent même avant l'apparition des signes locaux qui pourraient mettre sur la voie de la cause qui les produit, il en résulte que l'observateur peut être tout d'abord mis en défaut. Il faut en effet une très-grande habitude pour arriver en pareille circonstance à formuler un diagnostic exact, et se garder de l'illusion que fait naître, dans l'esprit, la parfaite analogie de symptômes qui existe, au début, entre les inflammations des viscères et les abcès profonds.

Deuxième période. A une période plus avancée du travail pyogénique, les signes locaux de l'abcès profond se dessinent davantage. La région qu'il occupe devient le siége d'un engorgement très-considérable, diffus, très-tendu, sans modification encore appréciable de couleur à la peau. Si c'est, par exemple, dans une partie d'un membre que l'abcès tend à se former, tout le membre s'engorge de bas en haut, ou inversement, suivant le siége de la suppuration, et acquiert souvent des proportions excessives. Si c'est au poitrail, un vaste œdème l'envahit, s'étend jusqu'aux ars et se prolonge en suivant le trajet de la déclivité jusque dans les membres antérieurs qu'il infiltre et dont il gêne considérablement les mouvements. Si c'est dans l'aine, l'œdème consécutif envahit tout à la fois, et le membre postérieur correspondant et le tissu cellulaire de la région ventrale, où il se répand en

large nappe qui déborde de chaque côté des hypochondres, sous la forme d'un bourrelet saillant.

Simultanément les symptômes généraux s'exaspèrent, en raison même de la plus grande intensité des souffrances que détermine le pus qui s'accumule profondément, distend les tissus, fait effort pour surpasser leur résistance et même entraîne, dans quelques-cas, leur mortification.

On doit pressentir une suppuration profonde, lorsque l'on voit coïncider, avec les symptômes d'une fièvre très-intense, l'apparition spontanée d'engorgements et d'œdèmes très-étendus dans quelques régions du corps. Mais le diagnostic chirurgical n'a jamais, dans les premières périodes du développement des abcès profonds, la certitude que lui donnent les signes objectifs si caractéristiques des abcès superficiels.

Un symptôme important fait surtout défaut dans ces premières périodes, c'est la *fluctuation*.

Quoique la quantité de pus accumulé dans les interstices ou dans la trame des tissus puisse être déjà considérable, il est difficile souvent de bien en reconnaître la présence par une exploration directe, en raison, d'une part, de la grande épaisseur des tissus et de leur état d'extrême tension qui leur donne partout une élasticité uniforme; et d'autre part, de leur infiltration œdémateuse, qui concourt à dissimuler le siége et l'étendue du foyer.

Il faut, en pareil cas, un tact bien exquis pour obtenir la sensation du mouvement de fluctuation, qu'on ne parvient que bien difficilement à imprimer au liquide purulent à travers l'épaisseur des tissus qui le séparent de la peau.

Cette indécision forcée, à laquelle le chirurgien se trouve condamné, faute de signes assez certains pour entraîner sa conviction, peut avoir les plus graves inconvénients.

Le pus, dont la quantité augmente incessamment, doit nécessairement se faire sa place en raison de son incompressibilité, et soit qu'il fuse, de proche en proche, en déplaçant les organes, et en les isolant les uns des autres, soit qu'il les écrase et éteigne en eux les conditions de la vitalité, sa présence prolongée peut toujours avoir des conséquences redoutables, qu'il est urgent de prévenir.

C'est pour cela qu'il nous paraît très-rationnellement indiqué de sonder avec le bistouri le lieu où la suppuration semble se former profondément, et cela dès qu'apparaissent les premiers indices de cette formation. Cette pratique présente le double avantage de dissiper toutes les incertitudes sur la nature de la maladie

et de prévenir les ravages qu'entraînerait forcément la migration du pus à travers les tissus, en lui ouvrant, dès le principe du mal, une voie artificielle par laquelle il peut s'écouler sans obstacles.

L'exploration par le bistouri des tumeurs supposées purulentes et profondément situées, constitue donc tout à la fois et un moyen de diagnostic certain et un moyen de traitement préventif et curatif très-efficace.

Pour y procéder, on se sert d'un bistouri droit, à lame longue et étroite, qu'on fait pénétrer lentement dans les parties les plus centrales et les plus tendues de la tumeur phlegmoneuse, en ayant soin de l'introduire en dehors du trajet des vaisseaux principaux de la région.

L'opérateur doit plonger l'instrument, même de toute la longueur de la lame, à moins de contre-indication donnée par la structure spéciale de la partie, comme à la région parotidienne, par exemple, et ne s'arrêter que lorsqu'il perçoit la sensation d'une résistance vaincue. Alors il remplace le bistouri par une sonde qu'il fait glisser le long du plat de la lame, jusqu'à l'extrémité du trajet qu'il a parcouru, et il se sert de ce nouvel instrument pour dilater mécaniquement l'ouverture et faciliter la sortie des liquides rassemblés profondément.

Si le pus s'écoule, le diagnostic est assuré, et l'on peut alors, autant que le comporte toutefois la structure anatomique de la partie, élargir la première voie ouverte pour la ponction, en conduisant la lame du bistouri le long de la cannelure de la sonde laissée dans le trajet et en pratiquant un débridement.

Dans le cas où l'on aurait à redouter une hémorrhagie, on peut substituer avec avantage à l'action du bistouri celle d'un cautère en pointe prolongée, chauffé à blanc, que l'on introduit, suivant la cannelure de la sonde, jusque dans le foyer purulent.

Que si maintenant une première exploration dans un point de la tumeur d'apparence phlegmoneuse est restée inefficace, il ne faut pas se hâter d'en conclure qu'il n'existe pas de foyer dans cette tumeur et renoncer à la sonder de nouveau; il nous paraît, au contraire, indiqué lorsque l'ensemble des signes rationnels et objectifs établit la forte présomption d'un foyer profond, de sonder avec le bistouri, à plusieurs fois répétées et dans différents endroits.

Il y a des cas où nous avons plongé le bistouri jusqu'à dix fois de suite, à travers des engorgements diffus, avant de parvenir dans la cavité purulente qu'ils recélaient profondément.

Dans nos grands animaux, l'insuccès de ces explorations multiples tient souvent au défaut de longueur de la lame de l'instrument explorateur. Il est donc indiqué, lorsque plusieurs ponctions sont restées sans résultats, de recourir à l'emploi du trocart plat, à longue lame, qui permet de pousser le sondage plus avant.

Ces ponctions répétées ne doivent pas effrayer l'opérateur, car elles ne sauraient avoir d'inconvénients, la considération de la douleur qu'elles entraînent étant nulle dans notre chirurgie.

Quel que soit le résultat qu'elles donnent, elles nous paraissent toujours avantageuses.

Que si, en effet, elles font découvrir le foyer purulent, elles agissent alors comme moyen curatif de la maladie, et préservatif des conséquences fâcheuses qu'elle entraîne si souvent, en suivant sa marche naturelle.

Si elles n'ont pas produit ce premier résultat, soit parce que le foyer était trop profondément situé, soit parce qu'il ne s'est pas trouvé sur le trajet du bistouri, les voies qu'elles ont frayées ont toujours l'avantage d'avoir rompu dans plusieurs points les barrières opposées à la sortie du pus, dont les ravages sont alors moins à redouter.

Que si, enfin, la tumeur attaquée par ces ponctions multipliées ne tendait pas à la suppuration, les hémorrhagies capillaires déterminées par le bistouri ne peuvent qu'être utiles pour amortir l'action inflammatoire et en déterminer la résolution rapide.

Tout milite donc en faveur de la pratique des ponctions exploratrices lorsqu'il s'agit de reconnaître la nature de tumeurs profondes, d'apparence phlegmoneuse.

Il est vrai que beaucoup de praticiens, fidèles à cet adage de l'ancienne chirurgie, *que le pus engendre le pus,* aiment mieux attendre pour ouvrir les tumeurs purulentes, même profondes, qu'elles soient arrivées à leur complète maturité. Mais si cette pratique, appliquée aux abcès superficiels, présente souvent des avantages, il ne saurait en être de même lorsqu'il s'agit des abcès profonds, dont le danger va croissant, pendant un certain temps, avec le développement qu'ils acquièrent, comme cela ressort, suffisamment ce semble, de ce qui a été exposé au paragraphe consacré à leur histoire anatomique.

Troisième et dernière période des abcès profonds. Arrivés à leur dernière période, les abcès profonds se caractérisent extérieurement par des signes diagnostiques positifs, comme les abcès superficiels, parce que le pus, obéissant à la force *à*

tergo qui le pousse, a fini par se frayer sa voie dans le tissu cellulaire sous-cutané, soit que, à la longue, les barrières que lui opposaient les nappes des aponévroses et des intersections musculaires aient été rompues par les progrès de l'ulcération ou de la gangrène; soit qu'elles aient été tournées et que le liquide emprisonné soit venu fuser, à une distance plus ou moins éloignée de sa source, à travers un interstice plus facile à franchir. Alors la fluctuation devient d'autant plus facile à percevoir que la masse du liquide accumulé est plus considérable. Simultanément, les symptômes généraux s'atténuent dans une certaine limite, car si les ravages causés par la suppuration sont souvent très-étendus et même irremédiables, les souffrances se sont amorties en même temps que la vie s'éteignait dans les tissus comprimés et écrasés par la masse du liquide accumulé et ce n'est que plus tard qu'elles se réveillent, au moment où s'allume l'inflammation réparatrice dans les parties contiguës au foyer purulent.

Si les abcès profonds sont abandonnés, jusqu'à la fin, à leur marche naturelle, la peau, qui longtemps était restée étrangère au travail inflammatoire des parties qu'elle recouvre, y participe à son tour dans une grande étendue et souvent elle se gangrène par larges lambeaux. C'est ce que l'on observe, par exemple, assez communément à la région parotidienne et aux extrémités inférieures des membres, où l'on voit les abcès profonds qui s'ouvrent spontanément à la peau entraîner l'exfoliation d'un vaste lambeau du tégument.

DIAGNOSTIC DES ABCÈS CHAUDS.

Le diagnostic des abcès chauds doit être basé sur l'ensemble des symptômes qui les caractérisent, et non pas sur un symptôme isolé tel que la tuméfaction, la douleur au point où la tumeur s'est formée, la fluctuation, l'œdème inférieur, etc., etc., car chacun de ces symptômes peut se rencontrer dans des maladies essentiellement différentes des abcès, et qui réclament souvent des traitements tout à fait contraires.

Le praticien qui voudra prononcer un jugement assuré sur la nature phlegmoneuse d'une tumeur soumise à son examen devra rétablir dans son esprit la marche que cette tumeur a suivie. Il faudra, en conséquence, qu'il recueille avec prudence toutes les circonstances commémoratives; qu'il compare avec réflexion les symptômes objectifs aux symptômes sympathiques ou généraux; car c'est surtout la simultanéité et l'exacte concordance de ces symptômes, qui donnent aux tumeurs purulentes leur cachet dis-

tinctif et différentiel d'avec toutes celles auxquelles elles peuvent ressembler par quelques caractères communs.

Il faudra surtout que le praticien se décide à intervenir d'une manière active, avec d'autant plus de circonspection que, dans le lieu où la tumeur *supposée* purulente existe actuellement, d'autres peuvent se montrer aussi, ayant avec elle de très-grandes similitudes de forme et d'expression symptomatique, mais essentiellement différentes par leur nature, et contre-indiquant, par cela même, du tout au tout, le mode de traitement le mieux approprié aux abcès.

Citons des exemples pour bien faire comprendre ces règles de conduite pratique.

Une tumeur chaude, douloureuse, rénitente, rouge à sa surface, tendue dans son centre où elle donne la sensation d'une fluctuation élastique, entourée d'un œdème plus accusé dans les parties déclives, peut apparaître dans un point de la région abdominale, à la suite d'un coup, d'une embarrure, d'un saut de barrière, etc. Cette tumeur a tous les caractères d'un phlegmon arrivé à l'époque de sa maturité, mais il est possible aussi qu'elle soit formée, le praticien ne doit pas l'oublier, par une anse intestinale échappée sous la peau, à travers une déchirure des parois musculaires du ventre, et cette circonstance, qu'il faut toujours admettre *à priori*, lui commande la plus grande prudence dans l'action chirurgicale. Il y a, dans nos annales, des exemples d'erreurs de diagnostic formidables en pareils cas.

Autre exemple. Lorsqu'une articulation ou une gaîne tendineuse est le siége d'une inflammation aiguë, la synovie qui s'accumule tout d'abord sous l'influence de l'hypérémie pathologique, remplit outre mesure la cavité de la séreuse, et la fait saillir partout où l'appareil fibreux qui la double lui permet de se développer. De là les apparences de tumeur phlegmoneuse qu'elle revêt. A voir l'articulation gonflée, tendue, douloureuse, œdémateuse, fluctuante par places, on croirait volontiers, tout d'abord, à l'existence d'un phlegmon profond, tandis que, la plupart du temps, il n'en est rien. C'est là une de ces illusions d'observation dont il faut savoir se garder, car rien n'est dangereux, en général, comme les suites d'une ponction articulaire, et surtout dans ces conditions phlegmasiques.

De même, quand une tumeur profondément fluctuante est située sur le trajet d'un vaisseau artériel considérable, comme la carotide, ou au voisinage d'un organe susceptible d'acquérir un développement hypertrophique, comme la glande thyroïde, etc., il

faut toujours admettre *à priori* l'existence possible d'une maladie de ces organes, s'exprimant par une tumeur dont le caractère saillant est la fluctuation, et ne se décider à agir chirurgicalement qu'avec une extrême prudence. Nous avons vu un cheval succomber à la suite d'une ponction de la glande thyroïde, que nous avions pratiquée croyant avoir à traiter une tumeur purulente.

D'autre part, il est des maladies qui ressemblent beaucoup aux abcès par quelques-uns de leurs caractères les plus saillants, tels que le gonflement, la fluctuation, l'œdème périphérique et déclive, surtout à leur début, et qui cependant en diffèrent essentiellement par leur nature et, dans un grand nombre de cas, par le traitement qu'elles réclament. Nous voulons parler des kystes et des tumeurs sanguines.

En général, les tumeurs sanguines ne doivent pas être ouvertes dans le début de leur formation, de peur des hémorrhagies et des accidents gangréneux que leur ouverture peut entraîner, comme cela sera démontré, du reste, à propos de l'histoire de ces tumeurs.

De même, il est des régions où la ponction des kystes simples peut avoir pour conséquence les complications les plus redoutables, par exemple à la nuque, à l'encolure et au garrot surtout. (*Voir* les maladies de ces régions.)

D'où la nécessité de ne pas confondre ces tumeurs avec les abcès pour lesquels la ponction et l'évacuation du pus sont le moyen de traitement par excellence.

Les symptômes objectifs par lesquels les abcès se caractérisent sont, à quelques égards, semblables à ceux des kystes et des tumeurs sanguines, mais ne leur sont pas identiques.

La fluctuation, caractère commun à tous trois, est plus étendue dans les kystes et non circonscrite par un bourrelet de tissu infiltré de matière plastique, comme dans les abcès où elle est toujours plus centrale. Dans les tumeurs sanguines, elle est, dirai-je, plus pâteuse et s'accompagne d'une crépitation particulière.

La douleur, généralement très-exaltée et longtemps persistante dans les abcès, est presque nulle dans les kystes et les tumeurs sanguines et toujours de peu de durée.

Mais c'est surtout par leur mode d'apparition, par leurs évolutions successives, par la manière dont elles se terminent, et par leurs relations sympathiques, que ces trois maladies diffèrent essentiellement l'une de l'autre.

L'abcès constitue d'abord une tumeur pleine, qui peu à peu acquiert un plus grand volume, puis se ramollit de son centre à sa circonférence et s'ulcère ; et pendant ces évolutions il donne naissance à des symptômes généraux plus ou moins accusés, suivant son étendue, sa situation superficielle ou profonde et la structure plus ou moins nerveuse de la région qu'il occupe.

Le kyste débute toujours par une tumeur plus volumineuse que celle qu'il constituera quand il sera complétement formé, tumeur principalement produite par l'infiltration séreuse du tissu cellulaire circonvoisin, peu douloureuse, même dans le principe, ne réagissant conséquemment sur l'organisme qu'à un très-faible degré, et qui se réduit rapidement à des proportions plus exiguës par suite de la résorption qui s'opère au dehors de la poche qui le forme.

La tumeur sanguine acquiert aussi son plus grand volume dès ses premiers débuts ; puis les résorptions interstitielles la font décroître rapidement et, à mesure qu'elles s'opèrent, sa consistance devient de plus en plus considérable.

Il y a donc entre ces trois maladies des caractères distinctifs assez tranchés ; et soit que l'on puisse observer tous les changements qu'elles éprouvent successivement ; soit qu'on s'éclaire par les commémoratifs sur la marche qu'elles ont suivie, on peut, dans le plus grand nombre des cas, les distinguer l'une de l'autre et bien apprécier leur nature propre.

Lorsqu'il s'agit de porter un diagnostic sur la nature d'une tumeur, il faut faire entrer en ligne de compte l'état particulier de l'organisme au moment où elle se forme, et sa disposition plus ou moins grande à la pyogénie.

Ainsi, chez le jeune cheval, à la période des gourmes, les abcès se développent avec la plus grande facilité et, dans quelques cas, ils se multiplient en si grand nombre, que l'organisme succombe épuisé par l'excès des déperditions. Dans la diathèse morveuse et farcineuse, la tendance à la sécrétion du pus est aussi tellement marquée que, dans quelques cas, le tissu cellulaire l'exhale, pour ainsi dire, dans ses mailles, à la place de la sérosité normale, sans qu'il y ait formation d'une membrane pyogénique qui l'isole et le contienne comme dans les abcès engendrés par une inflammation franche.

PRONOSTIC DES ABCÈS CHAUDS.

Le pronostic des abcès varie :

1° *Suivant leur siége superficiel ou profond*. Cela va de soi d'a-

près les détails donnés plus haut sur la gravité souvent extrême des abcès profonds, quelle que soit du reste la cause qui les ait engendrés.

2° *Suivant la région qu'ils occupent, la disposition anatomique de cette région et les troubles fonctionnels qu'ils sont susceptibles de déterminer par leur présence.* Ainsi l'abcès sous-parotidien qui gêne la respiration et la déglutition ; celui du bassin qui met obstacle à la défécation; celui de l'entrée de la cavité thoracique qui peut se compliquer de la compression des récurrents et s'ouvrir dans les plèvres; les abcès des gaînes tendineuses et des cavités articulaires, etc., etc. ; toutes ces collections purulentes, disons-nous, sont toujours plus graves que celles qui se forment dans le tissu cellulaire, en dehors d'organes importants et sans que les fonctions principales soient troublées autrement que par voie de sympathie.

3° *Suivant leur étendue.* Toutes choses égales d'ailleurs, les abcès à petites dimensions offrent toujours moins de gravité, car les adhérences s'y opèrent sans obstacles, que les vastes foyers qui demeurent longtemps réfractaires à la cicatrisation, parce que leurs parois, transformées en plaies suppurantes, continuent souvent à être la source de déperditions excessives longtemps après leur évacuation. A l'égard de l'étendue des abcès, il est une circonstance qui influe notablement sur la rapidité plus ou moins grande de leur réparation et qu'il faut faire entrer en ligne de compte dans l'appréciation de leur gravité : c'est la mobilité des parties. Dans les régions qui sont le centre de mouvements très-étendus, comme le garrot, l'encolure, l'aisselle, l'aine, le pli des jointures, etc., les décollements causés par les collections purulentes persistent souvent avec une ténacité désespérante ; tandis que là où l'immobilité peut être facilement obtenue, les adhérences plastiques s'opèrent sans obstacles et dans un temps très-court.

4° *Suivant les voies que le pus des abcès parcourt dans ses migrations.* Il va de soi que les abcès ont d'autant moins de gravité que le pus franchit un trajet plus court pour aboutir à une membrane tégumentaire, puisque les ravages de l'inflammation ulcérative sont par ce fait d'autant diminués. Il est surtout évident, sans qu'il soit besoin d'insister, que les collections purulentes qui s'ouvrent sur une membrane tégumentaire sont bien moins dangereuses, dans leurs conséquences, que celles dont le pus est évacué dans une cavité intérieure, car celles-là sont à peu près inévitablement mortelles.

5° *Suivant les causes qui leur donnent naissance*. Ainsi les abcès idiopathiques constituent, en général, des affections moins sérieuses que les abcès consécutifs; et quant à ces derniers, qui ne sont que des symptômes de maladies préexistantes, il est évident que la mesure de leur gravité est donnée par celle de ces maladies elles-mêmes. Ainsi l'abcès symptomatique du farcin est incontestablement plus grave que celui qui est l'expression de la diathèse gourmeuse; l'abcès consécutif à une arthrite suppurée fait naître l'idée d'une maladie plus dangereuse que celui qui se développe sur le garrot, à la suite d'une carie des apophyses vertébrales, etc.

TRAITEMENT DES ABCÈS PHLEGMONEUX.

La principale indication à remplir dans le traitement des abcès chauds est de favoriser leur évacuation dans le temps le plus court et avec le moins de dommages possibles pour les parties à travers lesquelles la voie doit être frayée au pus vers une membrane tégumentaire.

Les premiers moyens de traitement qui sont le mieux appropriés à la nature des abcès chauds, sont pris dans la catégorie de ceux que l'on désigne en thérapeutique sous le nom d'antiphlogistiques (*voy.* ce nom). Atténuer la chaleur d'une partie où s'opère un travail pyogénique; calmer la douleur souvent très-intense dont elle est le siége; diminuer la tension produite par l'afflux du sang et le dépôt des matières plastiques, dans la trame des tissus; prévenir ainsi les accidents locaux ou généraux qui peuvent être la conséquence de l'excès même de l'inflammation; telles sont les premières indications qui se présentent à remplir, au début de la formation des abcès et auxquelles on satisfait, dans une certaine mesure, par l'emploi de bains locaux ou généraux, l'application de cataplasmes émollients; l'usage des topiques anodins tels que pommade de peuplier, de belladone, huile camphrée, opiacée, etc., et les saignées générales ou locales, ces dernières pratiquées de préférence dans notre chirurgie à l'aide de mouchetures ou de scarrifications plus ou moins profondes.

Sous l'influence de ce traitement, ou bien, ce qui est un cas extrêmement rare, l'inflammation avorte, le pus ne se forme pas et la maladie guérit; ou bien, elle est atténuée, et le mal suit son évolution fatale dans des conditions plus favorables à une heureuse terminaison.

Le traitement antiphlogistique est celui qui convient le mieux au début des abcès, lorsque tous les symptômes inflammatoires, par

lesquels ils se caractérisent, sont franchement accusés, comme dans les animaux jeunes, de races distinguées et de tempérament irritable.

Mais il est des cas où le travail de la pyogénie est lent à s'opérer, en raison d'une sorte d'atonie de l'organisme, comme cela s'observe chez certains animaux d'un tempérament froid et lymphatique. Alors il est indiqué d'avoir recours à l'emploi des agents dits *maturatifs;* c'est-à-dire que par l'intermédiaire de certains topiques irritants, tels, par exemple, que toutes les variétés d'onguents vésicants, on ajoute à une inflammation donnée qui paraît insuffisante, une inflammation nouvelle qui attise pour ainsi dire la première, et précipite la formation du pus. Cette méthode de traitement est essentiellement vétérinaire, car elle a pour résultat d'accélérer la marche d'une maladie et de diminuer ainsi la longueur du temps pendant lequel un animal de travail doit rester improductif : considération dominante dans notre chirurgie.

Outre les cas où l'inflammation est trop lente dans sa marche, la méthode de traitement par les maturatifs est encore et principalement indiquée dans les circonstances où l'on a lieu de concevoir quelques doutes sur la nature de la tumeur dont il s'agit d'obtenir la guérison.

Alors de deux choses l'une : ou cette tumeur est phlegmoneuse, et dans ce cas ses caractères se dessineront d'une manière plus évidente à mesure que le travail de la pyogénie y fera des progrès ; ou bien elle diffère essentiellement du phlegmon, et alors, sous l'influence des vésicants, ou elle restera stationnaire, ou la résorption s'en emparera ; ou l'inflammation allumée dans les tissus opérera sa transformation en tumeur purulente, comme cela arrive dans quelques cas aux tumeurs sanguines ; et d'une manière ou d'une autre un résultat avantageux sera obtenu.

Lorsque la collection purulente est formée, l'indication se présente d'ouvrir au pus une issue par laquelle il puisse facilement s'échapper au dehors.

En général, cependant, l'ouverture des abcès ne doit être pratiquée que lorsque le noyau plastique qui les constitue primitivement a été, en grande partie, envahi par la suppuration ; en d'autres termes, lorsque l'abcès est mûr.

C'est dans ces conditions que la cicatrice de la cavité purulente s'opérera ensuite avec le plus de rapidité. Que si, en effet, l'abcès est ouvert avant que la fonte du noyau phlegmoneux soit très-avancée, il peut arriver que ce noyau s'indure et persiste sous la forme de tumeur pleine longtemps après l'évacuation du pus.

Un certain nombre de praticiens, se basant sur l'observation de ce fait, sont même dans l'habitude de laisser les abcès aboutir d'eux-mêmes et s'ouvrir spontanément.

Lorsque le pus est rassemblé immédiatement sous la peau, dans une partie où cette membrane est fine, et le tissu cellulaire abondant, cette pratique n'a d'autre inconvénient que d'entraîner un amincissement trop considérable et une destruction trop étendue de la membrane tégumentaire; mais elle est essentiellement vicieuse toutes les fois qu'un obstacle tant soit peu résistant est opposé à la migration du pus par la densité des tissus sous lesquels l'abcès s'est formé.

Mieux vaut donc prévenir, dans toutes les circonstances, les conséquences, quelles qu'elles puissent être, de l'ouverture spontanée des abcès en frayant au pus qu'ils renferment une voie artificielle par le moyen d'une opération, dès qu'apparaissent les signes certains de leur complète maturité.

Il se présente, cependant, dans la pratique quelques exceptions à la règle qui veut que l'on attende le moment de la complète maturité des abcès pour procéder à leur ponction.

Ainsi, il y a indication d'ouvrir, pour ainsi dire prématurément, les abcès:

1° Lorsque par leur présence ils mettent obstacle à l'exécution de fonctions qui ne peuvent pas être suspendues. (Ex. : les abcès situés au voisinage de la gorge, dans la cavité sous-glossienne, sous la parotide; ceux de la cavité du bassin; ceux du fourreau, etc., etc.);

2° Lorsque l'on doit craindre la fausse route que le pus pourrait suivre (Ex.: abcès de l'entrée de la poitrine); ou les grands dommages que causerait sa migration à travers des couches de tissus trop épaisses ou trop résistantes (Ex. : les abcès profonds, soit par leur situation sous des aponévroses et des intersections musculaires; soit par la disposition organique des parties, tels que les abcès phalangiens, ceux qui sont renfermés dans la boîte cornée, etc., etc.);

3° Lorsque par le fait de la structure des parties l'inflammation qui préside à la pyogénie s'accompagne de douleurs trop intenses et par cela même trop redoutables (Ex. : les abcès des gaînes tendineuses ou des cavités articulaires);

4° Enfin, lorsqu'en raison de la nature de certains liquides mélangés au pus, il y a urgence d'en obtenir une rapide évacuation (Ex.: les abcès salivaires, urinaires, stercoraux; ceux qui sont causés par la présence de matières animales en putréfaction : — sang

ou tissus ; — ceux qui sont produits par l'injection dans le tissu cellulaire de matières irritantes et surtout toxiques).

Ouverture des abcès chauds. Deux procédés opératoires sont employés usuellement en chirurgie vétérinaire pour pratiquer l'ouverture des abcès : la ponction avec le cautère actuel et la ponction avec le bistouri ou le trocart.

Quel que soit le procédé auquel on croie devoir donner la préférence, il est une règle applicable à l'un et à l'autre et qui les domine : c'est de bien reconnaître, au préalable, par une exploration de la partie, la disposition qu'affectent les gros vaisseaux superficiels, et de bien se remettre en mémoire la situation des gros vaisseaux profonds, pour éviter de porter l'instrument sur leur trajet et de voir une opération souvent des plus simples se compliquer d'un accident des plus redoutables. Nous connaissons plus d'un exemple de phlébite mortelle de la jugulaire, survenue à la suite de l'ouverture d'un abcès de la région parotidienne.

Il est juste de dire, cependant, que les blessures des gros vaisseaux pendant la ponction d'un abcès ne sont pas toujours le résultat d'un défaut de prévoyance de l'opérateur. L'état inflammatoire change les rapports des organes, et souvent un vaisseau de gros calibre, refoulé ou soulevé par les infiltrations plastiques vient occuper une place qui ne lui appartient pas normalement. Ajoutons que les adhérences périphériques qu'il contracte au milieu d'un noyau phlegmasique lui donnent une fixité de position accidentelle, qui le rend bien plus vulnérable aux instruments chirurgicaux ; d'où certaines prescriptions opératoires qui vont être indiquées en leur lieu.

a. *Ponction avec le cautère actuel.* Ce mode opératoire est généralement préféré par les praticiens lorsqu'ils se proposent d'ouvrir un foyer purulent profond ou situé dans une partie dont l'appareil vasculaire est normalement très-développé, comme à la région parotidienne par exemple.

Ils trouvent à l'emploi du cautère actuel ces avantages : d'abord que, par son action escharrotique, il arrête l'hémorrhagie capillaire dans tout le trajet qu'il se fraye ; ensuite qu'il permet d'éviter les échappées, si redoutables quand on se sert du bistouri et que l'animal se livre à des mouvements énergiques et imprévus ; en troisième lieu, que sa pointe toujours un peu mousse est moins susceptible que l'extrémité acérée et tranchante du bistouri, de blesser les gros vaisseaux qu'il peut longer ; en quatrième lieu, que l'ouverture qu'il pratique reste béante et permet ainsi une plus facile évacuation des liquides.

En dernier résultat enfin, que l'action du calorique est stimulante pour les tissus et favorise le dégorgement par la suppuration qu'elle active.

Ces avantages sont réels et doivent faire donner la préférence au cautère sur le bistouri toutes les fois qu'il s'agit de la ponction d'un abcès un peu profond, dans une région où l'on doit craindre de rencontrer des vaisseaux de gros calibre, comme la région parotidienne, par exemple, sur laquelle l'application de l'instrument tranchant est d'autant plus dangereuse que le relèvement brusque de la tête, sous l'excitation de la douleur, devient souvent la cause d'un débridement plus étendu qu'on n'aurait voulu le faire ; et à quels risques ?

L'emploi du cautère actuel met à l'abri de ce dernier accident, mais ce serait une erreur de croire qu'il permet infailliblement d'éviter les hémorrhagies. Il ne faut pas oublier, en effet, que les vaisseaux situés au milieu d'un noyau phlegmoneux ne jouissent plus de la mobilité caractéristique qu'ils doivent, dans l'état normal, à la laxité du tissu cellulaire qui les entoure et que, dans ces conditions exceptionnelles où les place l'inflammation, ils ne peuvent pas fuir devant le coin de fer que représente le cautère et se dérober à ses atteintes.

L'hémorrhagie est donc à redouter, même dans l'opération de la ponction par le feu, et l'on ne saurait prendre trop de précautions pour n'appliquer l'instrument perforateur que dans un lieu où, suivant les plus grandes probabilités, basées sur les données anatomiques, on ne doit pas rencontrer de gros vaisseaux.

Pour procéder à cette opération, on se sert d'un cautère en cône allongé, à pointe mousse, que l'on applique, chauffé à blanc, sur la partie de la tumeur purulente où la fluctuation se montre la plus évidente, à la condition, cependant, que cette partie ne corresponde pas au trajet des canaux vasculaires les plus considérables de la région, puis en imprimant au cautère un double mouvement de pression méthodique et de demi-rotation lente, on le fait pénétrer peu à peu à travers les couches de tissus interposés entre la peau et les parois du foyer, jusqu'à ce que l'on perçoive la sensation d'une résistance vaincue qui annonce que la pointe de l'instrument plonge dans la cavité de l'abcès. Alors l'opérateur retire le cautère du trajet qu'il lui a fait parcourir et si l'abcès est situé un peu profondément et sous des parties très-tendues, il arrive souvent que le pus s'échappe avec force, en décrivant une courbe à grand diamètre sous l'impulsion énergique, qu'il reçoit de la rétractilité des tissus ; d'où l'indication pour

l'opérateur de s'effacer de devant l'ouverture qu'il vient de frayer au liquide, afin d'en éviter les souillures.

Si l'application d'un premier cautère n'a pas été suffisante pour pénétrer jusque dans le foyer ou pour ouvrir au pus qu'il renferme une voie d'échappement assez large, on se sert d'un second ou plus long ou de plus grand diamètre, suivant les indications, et l'on complète avec lui l'opération commencée par le premier.

b. *Ouverture avec le bistouri ou le trocart.* Le bistouri droit est l'instrument le plus commode pour cette opération; on peut le faire pénétrer dans les parties de deux manières : *par ponction directe ou par incision de dehors en dedans.*

Le premier de ces procédés est le plus expéditif et celui qu'il faut préférer toutes les fois que l'abcès est superficiel ou situé dans la profondeur d'une région dont la structure anatomique ne doit pas faire redouter d'accidents hémorrhagiques à la suite de l'opération.

L'opérateur tient l'instrument *comme une plume à écrire*, le tranchant tourné ou en haut ou en bas, suivant les indications spéciales, et les doigts appliqués de chaque côté de la lame, à une distance suffisante de son extrémité pour que son étendue de projection en dehors de la main soit proportionnée à la profondeur, appréciée à l'avance, du siége de l'abcès et conséquemment à l'épaisseur de tous les tissus qu'il faut traverser. (*Voy.* PONCTION *et* INCISION.)

Alors, avec la main gauche, il comprime la tumeur en un de ses points pour faire refluer le pus vers le lieu où la ponction doit être faite, et si l'abcès est volumineux, il se fait assister par un aide dans cette première manœuvre; puis il plonge vivement la pointe de l'instrument à travers la peau et l'enfonce ensuite au delà, jusqu'à ce qu'il perçoive cette sensation de résistance vaincue, par laquelle il est prévenu qu'il a pénétré jusque dans la cavité purulente. Le pus commence alors à sourdre de chaque côté de la lame, et pour lui ouvrir une plus large issue, l'opérateur complète la ponction par un débridement, conduit de préférence suivant le sens de la direction des poils, qui donne en général celle des muscles; et toujours de haut en bas, à moins de contre-indications données par la structure, afin que la voie d'échappement du pus suive toujours le sens de la déclivité.

Les ponctions de *dehors en dedans* ne sont mises en usage que dans les cas exceptionnels où l'on doit redouter de pénétrer dans quelques cavités normales voisines de la collection purulente (Ex. : abcès des parois de l'abdomen, juxta-articulaires, etc., etc.),

ou de blesser des organes importants. Pour les pratiquer on fait à la peau une première incision avec le bistouri convexe; puis on divise successivement et couche par couche les tissus superposés, en ayant soin de ne les couper qu'avec la plus grande précaution et après en avoir fait un examen scrupuleux par l'œil et par le toucher. Lorsqu'on arrive aux couches les plus profondes, il est souvent indiqué, pour franchir la dernière résistance qu'opposent les tissus encore interposés entre l'extérieur et la poche de l'abcès, de se servir de l'extrémité d'une sonde mousse ou mieux encore du doigt, manœuvre que permet facilement la friabilité acquise aux tissus par l'état inflammatoire. Si l'on parvient ainsi à pénétrer dans le foyer purulent, il ne faut se décider à élargir, avec le bistouri, la voie déjà ouverte au pus qu'autant que l'on est certain d'éviter les accidents hémorrhagiques; autrement mieux vaut s'en tenir au premier résultat obtenu et attendre. Aussi bien, dans ces conditions, le danger de la présence du pus n'est plus à redouter, puisque le trop plein peut s'écouler facilement par l'issue qui vient d'être frayée.

Le trocart peut aussi être employé avec avantage pour la ponction des abcès, surtout lorsqu'ils sont situés à une telle profondeur que la lame du bistouri est trop courte pour les atteindre. Il est aussi recommandé pour l'exploration des régions très-vasculaires, parce que sa pointe, à triple facettes, est moins susceptible de blesser les vaisseaux que celle du bistouri. Quand on veut en faire usage, on doit d'abord pratiquer une petite incision à la peau, dont le chorion fibreux demanderait une trop forte pression pour être traversé; puis on fait entrer l'instrument revêtu de sa canule, en lui faisant éprouver des mouvements lents et alternatifs de demi-rotation, jusqu'à ce que le défaut de résistance opposée à sa pointe fasse reconnaître qu'il a pénétré dans le vide d'une cavité. Alors on retire la lame de la canule qui lui sert de fourreau et que l'on maintient en place, dans le trajet qu'elle a parcouru, et le pus s'écoule par le canal qui lui est ouvert. Mais cet écoulement s'effectue avec d'autant plus de lenteur que la canule est de plus petit diamètre.

Une fois acquise, par ce mode d'exploration, la certitude de la présence du pus, il faut alors dilater l'ouverture frayée par le trocart, en se servant du cautère ou du bistouri boutonné à longue lame, suivant que le permet la structure de la partie.

Lorsqu'un abcès est ouvert par l'un ou par l'autre de ces procédés, on doit s'abstenir d'y introduire les doigts, à moins qu'il n'y ait indication de reconnaître par ce mode d'exploration

si l'abcès est idiopathique ou s'il est consécutif à une lésion des parties profondes, comme cela est si commun à rencontrer dans les régions de l'encolure et du garrot.

Dans tous les cas, on se gardera de déchirer, à la manière des anciens, les brides qui traversent d'une paroi à l'autre l'intérieur des cavités purulentes, et qui, formées par des vaisseaux, ou des nerfs, ou du tissu cellulaire condensé, sont des conditions d'une réparation plus hâtive.

Après l'ouverture des abcès, le pus s'en échappe tout d'abord sous l'impulsion que lui communique la force de rétractilité inhérente aux tissus. On peut aider à cette action par des pressions méthodiquement graduées, exercées à l'extérieur de la tumeur, mais il est inutile de chercher à exprimer violemment de son intérieur tout le liquide qu'elle peut renfermer.

L'indication principale à remplir, c'est que la voie d'échappement ouverte au pus suive un plan déclive, afin qu'il ne séjourne pas dans les bas-fonds, où il peut s'altérer sous le contact de l'air. Autant que faire se peut, l'incision par laquelle le pus s'écoule doit donc être prolongée jusqu'au point le plus inférieur de l'abcès; mais s'il était de telles dimensions et situé à une telle profondeur, que cette incision ne pût être faite sans de trop grands délabrements, alors on satisferait à l'indication expresse de prévenir le séjour du pus dans la cavité de l'abcès, en pratiquant au niveau de son bas-fond une contre-ouverture que l'on maintiendrait béante, à l'aide d'une mèche de chanvre, passée en sautoir de la première incision dans la seconde.

Le traitement des abcès, après leur ouverture, est en général des plus simples. Pour empêcher l'agglutination des lèvres de l'incision, on est dans l'habitude de maintenir entre elles une mèche peu volumineuse d'étoupes fines; mais à moins d'hémorrhagie, il n'est pas nécessaire de bourrer leur cavité d'étoupades condensées, comme on le faisait autrefois, et comme le pratiquent encore quelques opérateurs. Cette manière de faire, basée sur de fausses idées, doit être abolie définitivement, comme tout au moins inutile.

Les premiers jours qui suivent la ponction, il faut recourir, suivant les degrés de l'inflammation, aux moyens propres à la calmer; puis dans les jours ultérieurs, à des soins de propreté consistant dans des lotions extérieures et des injections détersives, appropriées à la nature des liquides sécrétés par la cavité purulente, et d'autant plus souvent répétées que cette cavité est plus étendue, plus anfractueuse, que le pus s'en échappe plus difficile-

ment et que la saison de l'année est plus favorable à la décomposition des matières animales. Lorsque rien ne s'oppose à la cicatrisation, elle s'opère suivant le mode qui a été indiqué dans le paragraphe consacré à l'étude des caractères anatomiques des abcès et à leur marche; mais il peut arriver que le travail d'oblitération définitive de la poche purulente soit empêché dans un ou plusieurs points de son étendue, et qu'alors l'ouverture qui avait servi primitivement à l'évacuation du pus persiste et prenne un caractère fistuleux, ou que d'autres se forment pour se convertir en fistules.

Cette complication reconnaît différentes causes :

En première ligne, il faut placer la présence dans la profondeur des plaies de corps étrangers, soit qu'ils préexistent à la formation des abcès, comme les épines, les clous, les morceaux de bois ou d'os, les projectiles quelconques, et qu'ils en aient été la cause; soit qu'ils y aient été introduits pendant les pansements, comme les tentes, les plumasseaux, et que leur sortie ait trouvé un obstacle dans le développement des bourgeons charnus et la marche rapide de la cicatrisation du côté de la peau. Nous connaissons un exemple de fistule qui a persisté plusieurs mois à la région scrotale où elle était entretenue par la présence d'un double casseau complétement enfermé sous la peau des bourses cicatrisées.

La carie des os et des téguments; la communication de la poche d'un abcès avec une gaîne articulaire ou tendineuse, avec un conduit excréteur, le canal d'une veine enflammée, la cavité du pharynx, le conduit œsophagien, les voies digestives dans un point quelconque de leur étendue abdominale ou pelvienne; la stagnation du pus dans les infundibulum, le décollement de la peau, surtout dans les régions où s'opèrent incessamment de grands mouvements, etc., ce sont là autant de causes de la transformation en plaies fistuleuses des ouvertures des abcès. Nous nous contenterons d'en faire ici l'énumération, l'histoire des fistules considérées sous le point de vue complexe de leurs causes, de leurs symptômes et de leur traitement devant être étudiée avec détail dans un chapitre à part auquel nous renvoyons.

B. Des abcès froids.

Les tumeurs purulentes que l'on désigne sous ce nom dans la pratique diffèrent des abcès chauds en ce que l'inflammation qui leur donne naissance et à laquelle elles doivent leurs caractères

symptomatiques essentiels, affecte le type chronique dès le début de leur formation.

DIVISION DES ABCÈS FROIDS.

Les distinctions établies entre les abcès chauds d'après les causes spéciales qui les engendrent sont également applicables aux abcès froids. On peut donc, en adoptant les qualifications que nous avons attribuées aux premiers, distinguer les seconds :

1° En abcès *primitifs* ou *idiopathiques;*

2° En abcès *consécutifs* ou *secondaires,* lesquels doivent se sous-diviser en abcès *symptomatiques, locaux* et *généraux.*

Nous renvoyons, pour l'interprétation du sens de ces dénominations, à ce que nous avons dit dans les premiers paragraphes de cet article.

CAUSES ET SIÉGE DES ABCÈS FROIDS.

a. *Abcès primitifs* ou *idiopathiques.* Les causes de cette variété d'abcès sont purement locales. Les plus ordinaires consistent dans les frottements qu'exercent sur des points donnés du corps des animaux les différentes pièces de leur harnachement; d'où le siége comme d'élection de ces abcès dans les régions suivantes : la nuque, le bord dorsal de l'encolure, la partie postérieure du garrot, le dos, les lombes, la base de la queue, le bord antérieur des épaules, la région supérieure du poitrail, les côtes, le passage des sangles, la partie inférieure du flanc, la partie postérieure de la fesse ; toutes régions qui servent de support aux différentes pièces du harnachement, têtière, collier, sellette, croupe, avaloire, sangles.

On remarque aussi assez communément des abcès froids à la région du coude, par suite de la pression répétée des éponges du fer dans le décubitus sternal, et sur les parties saillantes du corps, consécutivement aux frottements du sol dans le décubitus latéral.

b. *Abcès consécutifs* ou *secondaires.* On les distingue en symptomatiques locaux et généraux, d'après la considération même des causes qui les engendrent.

Les abcès froids symptomatiques locaux reconnaissent pour causes, soit la carie des os et des ligaments, soit l'ouverture d'une cavité synoviale, soit une blessure d'un canal salivaire, du pharynx, du conduit œsophagien, de la cavité du rumen, etc., blessure par laquelle filtrent, dans le tissu cellulaire, des liquides anormaux, qui, en raison de leur nature albumineuse, sont peu irritants et peuvent n'y allumer qu'une inflammation subaiguë.

Les abcès qui se développent sous l'influence de ces causes ont leur siége, tantôt dans la région même où existe la lésion dont ils ne sont qu'une expression symptomatique; tantôt à une distance plus ou moins éloignée de cette région et toujours dans une partie déclive par rapport à elle. C'est à la variété que constituent ces derniers abcès qu'on a donné, dans l'ancienne chirurgie, le nom d'*abcès par congestion* (*abcessus per decubitum*), encore très-usuellement employé aujourd'hui par les chirurgiens de l'homme, mais pour désigner plus particulièrement les collections purulentes symptomatiques de la carie de la colonne vertébrale.

Les abcès froids symptomatiques généraux sont l'expression ordinaire de diathèses générales graves, telles que la morve, le farcin, les gourmes anciennes, les infections purulentes, les maladies d'épuisement, etc.; ce sont, à proprement parler, des abcès *constitutionnels*.

Il faut tenir compte, dans l'histoire étiologique des abcès froids des animaux, de l'activité des forces plastiques dans les différents organismes, car il semble qu'une variété de ces abcès, ceux que l'on appelle idiopathiques, soient d'autant plus communs à rencontrer que ces forces ont plus d'énergie. Ainsi, dans le bœuf, chez lequel les actions nutritives sont si puissantes, on observe très-fréquemment des tumeurs purulentes indurées, dont la marche est extrêmement lente et qui ne se caractérisent extérieurement que par les symptômes de l'inflammation chronique. L'étude du mode de formation et des caractères anatomiques des abcès froids va peut-être nous donner l'explication de cette anomalie apparente.

FORMES DES ABCÈS FROIDS.

Ils affectent deux formes principales : celle de tumeurs indurées, ramollies seulement dans leur partie centrale, et celle de tumeurs molles uniformément fluctuantes, semblables à des kystes par leurs apparences extérieures et la minceur de leurs parois.

MODE DE FORMATION, CARACTÈRES ANATOMIQUES ET MARCHE DES ABCÈS FROIDS.

a. **Abcès froids sous forme de tumeurs indurées.** Il faut distinguer ici, pour la facilité de l'étude, les abcès froids idiopathiques indurés des abcès symptomatiques sous la même forme.

1° *Abcès idiopathiques indurés.* Sous l'influence de la cause locale qui les détermine, et qui consiste le plus ordinairement, ainsi que nous l'avons exprimé plus haut, dans l'action répétée

d'un frottement en un même point, le tissu cellulaire et les muscles, au point où cette cause a agi, s'infiltrent de matière plastique qui s'organise d'emblée dans leurs mailles et les transforme en une masse indurée, plus ou moins volumineuse, suivant l'étendue de la surface sur laquelle le frottement s'est opéré. Puis dans le centre de cette sorte de noyau phlegmoneux chronique, le pus est sécrété en petite quantité et rassemblé dans une cavité, unique ordinairement.

Cette cavité peu anfractueuse est tapissée par une membrane tomenteuse, d'une couleur rouge vif, épaisse, douce au toucher, formée par la matière plastique organisée à la surface intérieure du tissu cellulaire induré, qui la double extérieurement et avec lequel elle fait corps intimement, de manière à ne pouvoir en être séparée par la dissection. C'est la membrane pyogénique de ces sortes d'abcès; le pus qu'elle renferme est toujours épais, jaunâtre, parfaitement louable.

A l'extérieur de cette membrane de nouvelle formation, les tissus compris dans le noyau phlegmoneux présentent tous les caractères de l'inflammation chronique. Le cellulaire est résistant, d'un aspect irrégulièrement fibreux sur sa coupe et il crie sous l'instrument tranchant. Le musculaire a perdu sa coloration rouge caractéristique. Sa fibre ne se distingue plus, au milieu de la masse indurée, que par des linéaments d'un rose pâle, isolés les uns des autres, par l'interposition des lames cellulaires infiltrées des produits plastiques de l'inflammation.

Ces deux tissus se confondent ensemble pour ne former qu'un tout continu, et ils englobent dans leur propre masse les tendons, les aponévroses, les nerfs et les vaisseaux adjacents.

Une fois constitués sous cette forme de tumeurs indurées, les abcès froids idiopathiques persistent longtemps avec les mêmes caractères : d'une part, en effet, la cavité intérieure tend peu à s'agrandir, soit que l'action sécrétoire de la membrane pyogénique ait peu d'énergie, soit que la résistance des parois épaisses qui l'entourent mette obstacle mécaniquement à une sécrétion plus active; soit par le fait de ces deux causes à la fois. D'autre part, l'induration des parois de ces abcès a sa raison d'être et de persister dans la présence de la cavité purulente qu'elles recèlent, laquelle, effet primitif de l'inflammation, devient cause de sa perpétuité par l'irritation permanente qu'elle entretient dans les tissus. Cela est si vrai, qu'il suffit presque toujours, pour faire disparaître par résorption l'induration dont ils sont le siége, d'ouvrir artificiellement, à travers leur épaisseur, une voie au pus qu'ils

renferment. Une fois le pus évacué, ils récupèrent peu à peu leurs caractères et leurs propriétés normales.

C'est donc le propre, en général, des abcès froids idiopathiques de demeurer stationnaires après leur formation ou de ne faire tout au moins que des progrès extrêmement lents.

Quelquefois cependant l'action inflammatoire s'éveille tout à coup dans les tissus qu'ils occupent; alors ils revêtent les caractères des abcès chauds et suivent la même marche, moins rapide cependant, en raison de la grande densité des parties au milieu desquelles le pus tend à se creuser sa place. L'art tâche souvent, par l'emploi de topiques appropriés, à obtenir ce résultat.

2° *Abcès symptomatiques indurés.* Les abcès froids symptomatiques, sous cette forme, débutent comme les premiers par un noyau phlegmoneux induré, au milieu duquel se creuse avec lenteur une cavité que tapisse une membrane pyogénique et qui renferme du pus dont les propriétés varient suivant la nature des maladies dont ces abcès sont les symptômes.

Anatomiquement, ils ont avec les abcès idiopathiques un caractère de ressemblance, mais ils en diffèrent notablement sous le rapport de la rapidité de leur évolution, car ils aboutissent fatalement, au bout d'un temps plus ou moins long, suivant les sujets, les espèces et les maladies, tandis que les premiers peuvent rester invariablement stationnaires sous la forme de tumeurs indurées.

L'évolution des abcès symptomatiques indurés varie notablement, du reste, dans sa rapidité, suivant l'espèce des animaux sur lesquels ces abcès se manifestent, et suivant la nature de la maladie qui les engendre.

Ainsi, dans le cheval, les abcès froids symptomatiques arrivent toujours plus rapidement à leur maturité que chez le bœuf. Sur ce dernier animal, il est des abcès froids dont l'évolution complète ne demande pas moins d'une année; et en général ce n'est qu'au bout de plusieurs mois qu'elle s'achève.

Cette lenteur dans la marche des collections purulentes du bœuf nous semble être une conséquence de l'énergie de ses forces plastiques. Ce qui caractérise, en effet, l'organisme de cet animal, c'est la facilité avec laquelle s'opèrent dans ses tissus l'infiltration et l'organisation des produits plastiques de l'inflammation.

La même cause stimulante qui dans le cheval ne détermine qu'une infiltration séreuse, fait naître chez le bœuf une tumeur persistante formée par l'organisation de la lymphe coagulable dans les tissus qui ont éprouvé l'action de cette cause; témoin ce

qui se passe à la suite de l'application d'un séton. Cette prédisposition organique explique pourquoi, en général, les abcès du bœuf sont lents à aboutir. Là où s'est exercée l'action d'une cause pyogénique, cause locale ou générale, peu importe pour l'interprétation, les tissus stimulés s'infiltrent des produits plastiques de l'inflammation et forment, en s'indurant autour du pus déjà formé, une coque résistante qui oppose à sa migration un obstacle d'autant plus difficile à surmonter, qu'au fur et à mesure que la poche de l'abcès s'agrandit, ses parois récupèrent extérieurement, par l'effet de nouvelles infiltrations plastiques, l'épaisseur que cet agrandissement leur a fait perdre.

La nature de la maladie influe aussi, disions-nous, sur la rapidité de l'évolution des abcès symptomatiques indurés.

Aussi les abcès qui sont l'expression de la diathèse farcineuse chronique, marchent toujours plus vite que ceux qui se manifestent à la suite de l'épuisement de la constitution ou pendant la convalescence de maladies graves.

Quelle que soit la cause qui les ait engendrés, cause locale ou générale, les abcès froids indurés présentent cela de remarquable qu'à leur dernière période ils sont transformés en tumeur molle, uniformément fluctuante longtemps avant que la peau manifeste, par des changements dans sa couleur et dans sa texture, sa participation au travail inflammatoire des tissus qu'elle recouvre.

Ce n'est qu'au dernier moment qu'elle s'injecte, se ramollit, s'ulcère et livre passage au pus.

Ce liquide se présente avec des caractères différents, suivant la nature des causes qui ont présidé à la formation des abcès et suivant les dispositions organiques. Dans le bœuf, le pus des abcès froids idiopathiques ou symptomatiques est généralement épais et crémeux. Il en est de même du pus des abcès idiopathiques du cheval; mais dans les maladies spéciales telles que la morve et le farcin, il revêt des caractères particuliers qui seront indiqués en leur lieu.

b. **Abcès froids sous forme de tumeurs molles.** Les abcès sous cette forme peuvent être idiopathiques ou consécutifs (locaux ou généraux).

1° *Abcès froids idiopathiques sous forme de tumeurs molles.* Ces abcès, presque sous-cutanés, commencent par n'être que des kystes séreux et ce n'est que plus tard que la membrane interne du kyste devient pyogénique sous l'influence soit de l'action continuée de la cause qui a déterminé la première irritation du tissu cellulaire, soit de toute autre circonstance comme, par exem-

ple, l'application intempestive de topiques qui ajoute à cette irritation une irritation nouvelle.

Ces sortes d'abcès, une fois formés, sont constitués par une membrane pyogénique très-mince, doublée de lames celluleuses indurées et renferment une sérosité lactescente qui indique par ses caractères que la membrane qui l'a sécrétée participe à la fois des propriétés des fausses séreuses et des fausses muqueuses.

La marche de ces abcès est beaucoup moins lente que celle des abcès indurés, ce qui s'explique, du reste, par la minceur de leurs parois. Au bout de quelques semaines, la peau proémine sur un point assez large de leur étendu, reflète une teinte violacée, devient froide, se détruit et laisse échapper la masse toujours assez considérable du liquide renfermé dans la poche qui lui est sous-jacente.

2° *Abcès froids symptomatiques sous forme de tumeurs molles.* Ils sont locaux ou généraux.

Les abcès symptomatiques qui apparaissent d'emblée, sous forme de tumeur molle, ne s'observent guère que sur les solipèdes, chez lesquels ils sont l'expression d'une des formes les plus graves de la diathèse morvo-farcineuse chronique. Il semble que dans cette maladie où tout est désordre de l'organisme, désordre des fonctions et viciation des humeurs, l'intervention d'une phlogose n'est plus nécessaire pour que les tissus séparent le pus du sang; l'action sécrétoire normale à peine exagérée suffit à produire ce résultat, tant le liquide circulatoire est déjà profondément altéré.

Quant aux abcès symptomatiques locaux, leur mode de formation est tout d'abord entièrement mécanique; étant donnée l'une des conditions de cette formation : carie d'os ou de ligament; ouverture d'un conduit naturel ou d'un réservoir, etc., le liquide sécrété ou échappé du point malade fuse dans le tissu cellulaire adjacent, s'y creuse une place, en le refoulant périphériquement et le constitue d'abord, par cet écartement mécanique, à l'état de poche ou de kyste pseudo-séreux dans lequel il se rassemble; tantôt, c'est immédiatement au voisinage de l'endroit où le liquide a sa source que cette poche accidentelle se forme; tantôt, c'est à une distance plus ou moins grande et toujours dans une partie déclive par rapport à elle. Dans ce dernier cas, le liquide rencontrant un obstacle mécanique, opposé par la structure des parties à l'écartement du tissu cellulaire voisin, fuse par un interstice, en obéissant à l'action de la pesanteur, et vient se rassembler dans un point inférieur. C'est ainsi qu'à la suite d'une

plaie œsophagienne, on voit quelquefois un abcès se former à la partie déclive du poitrail; le mal d'encolure détermine quelquefois aussi la formation de tumeurs purulentes froides dans le tissu cellulaire de la région trachéale, et le mal de garrot dans les régions du poitrail, de l'aisselle ou sous-scapulaire, etc. Ce sont là de véritables abcès par congestion. Mais on les observe rarement dans notre chirurgie. Le plus ordinairement, les abcès symptomatiques se développent dans les régions mêmes où existe la cause qui les engendre.

Dès le premier début de la formation de ces abcès, le tissu cellulaire n'a éprouvé qu'un écartement mécanique. Mais sous l'influence du contact des liquides auxquels il sert de réservoir, il s'irrite, se vascularise et se revêt intérieurement d'une membrane pyogénique, qui entre en activité fonctionnelle et ajoute au liquide déjà rassemblé dans la cavité cellulaire primitive le pus de sa propre sécrétion. C'est alors que l'abcès est définitivement constitué.

Il arrive souvent qu'à cette époque il change de caractère et devient phlegmoneux ; ou bien il persiste sous la forme de tumeur froide ; mais sa marche cependant devient assez rapide sous l'influence des deux causes qui concourent à son agrandissement : la sécrétion morbide primitive et celle qui est propre à l'activité de la membrane pyogénique.

Le pus que renferment ces sortes d'abcès n'est jamais parfaitement louable en raison des différents liquides qui lui sont associés.

SYMPTÔMES ET DIAGNOSTICS DES ABCÈS FROIDS.

a. *Abcès sous forme indurée.* A leur premier début, ces tumeurs sont un peu chaudes et douloureuses ; leur périphérie est œdémateuse, surtout à leur partie déclive, mais nulle part, on ne perçoit en elles de fluctuation. Plus tard, l'empâtement œdémateux qui les entoure disparaît par résorption, et alors elles présentent tous les caractères d'une tumeur uniformément résistante, peu ou pas douloureuse à la pression, sans modification de chaleur ou de couleur à la peau. — Il est difficile avec de pareils symptômes de les distinguer des tumeurs indurées proprement dites, car il y a entre elles identité d'apparences ; mais la considération du siége qu'elles occupent et leur histoire clinique éclairent sur leur nature et fournissent au praticien les éléments d'un diagnostic différentiel à peu près certain.

Les abcès qui apparaissent sous forme de tumeurs indurées se

développent, en général, presque toujours sur les points du corps où les harnais exercent leur plus forte pression, comme à la région du poitrail, au niveau de l'angle scapulo-huméral, par exemple ; et l'histoire de ces tumeurs apprend que, malgré leur apparence extérieure, elles renferment 95 fois sur 100 du pus profondément enkysté dans leur centre.

Ceci établi, le praticien n'a plus besoin de signes objectifs pour savoir de quelle nature sont les tumeurs indurées qui occupent l'une ou l'autre des régions où les harnais prennent leur appui.

Étant donnée une de ces tumeurs, la considération de son siége l'autorise à conclure avec une presque certitude qu'elle renferme du pus dans son intérieur, puisque c'est là ce qu'enseigne la pratique : et effectivement, si l'on a recours à la ponction exploratrice comme moyen de diagnostic, il est rare, extrêmement rare, qu'on ne parvienne pas, soit du premier coup, soit après plusieurs essais, dans un foyer qu'elles renferment, foyer généralement très-étroit relativement à leur volume.

Que si, maintenant, une tumeur indurée est arrivée à une période assez avancée pour que la fluctuation y soit sensible, il ne saurait plus y avoir la moindre indécision dans l'esprit de l'observateur relativement à sa nature.

Lorsque les abcès sous forme indurée se montrent dans plusieurs parties du corps à la fois, il se peut qu'on ne trouve dans aucun d'eux les signes objectifs qui indiquent leur nature purulente; mais leur multiplicité même est, dans ces cas, un élément de diagnostic, car l'histoire clinique de ces sortes de tumeurs enseigne que, dans l'immense majorité des cas, elles sont de la nature des abcès.

Du reste, à supposer qu'à un premièr examen le praticien conserve, à cet égard, de l'indécision, il lui suffira d'attendre quelques jours pour voir disparaître ses doutes, car l'une ou l'autre de ces tumeurs, en suivant son évolution naturelle, ne tardera pas à se dessiner avec des caractères plus positifs.

b. *Abcès froids sous forme de tumeurs molles.* Les abcès sous cette forme peuvent être facilement confondus avec les kystes séreux. Comme eux, ils constituent, au moins dans leur première période, une tumeur indolente, uniformément fluctuante dans toute son étendue, sans chaleur anormale de la peau ni changement de sa couleur. De là une grande difficulté pour les distinguer dans la pratique; cependant, cette difficulté n'est pas la même dans tous les cas. Ainsi, lorsqu'une tumeur molle fluctuante coexiste avec une lésion locale, telle qu'une carie d'os ou de

ligament, une fistule œsophagienne, et qu'elle est située immédiatement à son voisinage ou dans une région déclive par rapport à elle, cette coïncidence établit une forte présomption que la tumeur n'est autre qu'une collection séro-purulente, symptomatique de la première affection.

Dans le plus grand nombre des cas de la pratique, la confusion des abcès avec les kystes n'a pas d'inconvénient, un même traitement pouvant être appliqué aux uns et aux autres ; mais il y a quelques circonstances où il est très-important de les distinguer; et c'est justement lorsque le traitement qu'ils réclament est diamétralement différent : exemple, à la région du garrot où il est tout à fait contre-indiqué d'ouvrir un kyste séreux, tandis que, au contraire, il y a avantage de donner un libre cours au pus d'un abcès froid.

Dans ces occurrences, l'opérateur qui a conçu des doutes sur la nature d'une tumeur, doit s'abstenir d'intervenir chirurgicalement jusqu'à ce que la maladie se soit caractérisée par des signes plus certains. Si la tumeur est constituée par un kyste, l'expectation en donnera la preuve puisqu'elle conservera invariablement les mêmes caractères ; si c'est un abcès, avec le temps on verra apparaître à la peau les modifications de nuances et de consistance qui dénoncent les progrès du travail ulcérateur.

PRONOSTIC DES ABCÈS FROIDS.

Les abcès froids, sous quelque forme qu'ils se montrent et quelles que soient leurs causes, présentent en général plus de gravité que les abcès phlegmoneux, parce qu'ils sont plus tenaces, plus lents dans leur marche et plus réfractaires à la cicatrisation, après leur ouverture spontanée ou artificielle.

Quant au pronostic relatif de ces sortes d'abcès, il varie comme celui des abcès phlegmoneux, suivant leur situation, leur siége, leur étendue et surtout les causes qui leur ont donné naissance, et nous renvoyons, pour ces différentes considérations, à celles qui ont été exposées au § du pronostic des abcès chauds.

TRAITEMENT DES ABCÈS FROIDS.

La première indication à remplir, pensons-nous, dans le traitement des tumeurs indurées volumineuses, qui, suivant toutes les probabilités cliniques, sont purulentes dans leur centre, est de les explorer profondément.

On doit y plonger la lame du bistouri droit de toute sa longueur et dans différentes directions, pour tâcher de rencontrer le

foyer, à dimensions toujours relativement très-étroites, qu'elles recèlent habituellement.

Si on parvient à y pénétrer, ce qui est annoncé par la sensation de résistance vaincue que l'on éprouve et par l'apparition de quelques gouttelettes purulentes de chaque côté de la lame, on dilate l'ouverture de la ponction par une incision proportionnée à l'étendue du foyer et toujours dirigée vers les parties déclives, et l'on complète l'opération par l'introduction d'un cautère en cône, chauffé à blanc, dans le trajet frayé par la lame du bistouri. La cautérisation agit tout à la fois, comme moyen dilatateur de l'ouverture, stimulant de la membrane pyogénique, et fondant de la masse indurée de l'abcès.

On augmente cette action complexe de la cautérisation par l'application sur toute l'étendue de la tumeur de topiques résolutifs et *fondants*, tels les différents onguents vésicatoires, les pommades et les pâtes douées des mêmes propriétés. (*Voy.* MÉDICAT. FONDANTE.)

Dans les jours consécutifs à l'opération, on devra revenir à l'emploi des topiques et de la cautérisation actuelle ou potentielle, suivant les indications données par la marche plus ou moins rapide de la résolution.

La ponction des tumeurs indurées volumineuses nous paraît la première indication à remplir dans leur traitement, parce que si elles renferment du pus dans leur intérieur, à quelque moyen topique que l'on ait recours pour les faire disparaître par résorption, elles résistent, le pus étant la raison de leur persistance; tandis que, au contraire, dès que le liquide contenu dans leur cavité est évacué, l'induration de leurs parois disparaît avec assez de facilité.

Que si ces ponctions exploratrices sont restées sans résultats, parce que la tumeur traitée par ce moyen était véritablement de nature indurée, il faut utiliser les voies creusées par le bistouri, pour faire pénétrer, dans la profondeur de la masse indurée, des cautères en cône très-allongé, chauffés à blanc, et en combinant ce moyen actif de résolution avec des applications de topiques appropriés, on peut arriver à obtenir la fonte totale de la tumeur.

D'une manière ou d'une autre, les ponctions exploratrices ne présentent que des avantages; elles ne sont contre-indiquées que par la structure anatomique de la région qui s'oppose quelquefois à l'emploi de ce moyen si parfaitement efficace.

Lorsque les tumeurs indurées sont multiples, ce qui implique, suivant toutes probabilités, qu'elles sont ou vont devenir le siége

d'un travail pyogénique intérieur, il ne faut pas se hâter de les ponctionner dès leur premier début. Mieux vaut attendre que le noyau induré qui les constitue à cette époque ait été en grande partie creusé par la fonte purulente. Seulement on doit recourir à des topiques résolutifs extérieurs pour hâter cette fonte, et lorsque la fluctuation est devenue évidente dans ces différentes tumeurs, on les ouvre avec le bistouri et on les cautérise ensuite avec les cautères actuels ou potentiels, en combinant l'action de ces moyens avec l'application répétée des topiques externes, suivant les indications spéciales données par la nature de la maladie dont ces abcès sont les symptômes et leur marche plus ou moins rapide vers la cicatrisation.

Les abcès sous forme de tumeurs molles doivent être d'abord évacués par la ponction, puis on stimule l'action des tissus par des topiques extérieurs et des injections appropriées.

Si ces abcès sont symptomatiques, locaux ou généraux, le traitement doit avoir en vue, moins la lésion locale qu'ils constituent, que la maladie locale ou générale dont ils sont l'effet, et qui tant qu'elle persiste, les entretient souvent à l'état d'ulcère ou de fistule. Nous renvoyons, en conséquence, pour les détails des traitements que réclament ces sortes d'abcès, aux articles où il est question des maladies qui les engendrent. (*Voy.* MALADIES DU GARROT, D'ENCOLURE, DE NUQUE; MALADIES DES ARTICULATIONS; MORVE, FARCIN, GOURME, *etc.*) H. BOULEY.

ABCÈS MÉTASTATIQUES. L'étude des abcès métastatiques ne devant pas être logiquement distraite des maladies qui leur donnent naissance, nous renvoyons l'histoire de ces abcès aux articles *Morve aiguë* et *Infection purulente.*

ABCÈS SALIVAIRES. *Voir* GLANDES SALIVAIRES (MALADIES DES).

ABCÈS DES SINUS. *Voir* SINUS (MALADIES DES).

ABDOMEN. ANATOMIE. — PHYSIOLOGIE. L'abdomen (du latin *abdere,* cacher), communément désigné sous le nom de *ventre,* est la partie la plus grande du tronc, et la plus considérable des cavités splanchniques. Il renferme les principaux organes digestifs, ceux de la sécrétion urinaire, et les organes internes de la génération.

Le mot *abdomen,* considéré surtout sous le rapport chirurgical, s'applique à la fois à la cavité intérieure et aux parois extérieures de cette cavité.

La cavité abdominale, chez les mammifères, est située en arrière du thorax, dont elle est séparée par le diaphragme, au-dessous de la région sous-lombaire et en avant de la cavité pelvienne, qui la termine en arrière. Son développement, subordonné à celui des organes digestifs, est toujours en rapport avec la nature des substances qui forment la nourriture ordinaire des animaux. La cavité abdominale diffère des autres cavités splanchniques, non-seulement par sa capacité et par sa configuration générale, mais surtout par la composition presque entièrement membraneuse de ses parois, par la nature des tissus qui les composent, et par leur expansibilité, qui leur permet de se prêter aux divers changements de forme, de volume et de position que les viscères abdominaux sont susceptibles de prendre ou d'acquérir.

Dans l'étude de l'abdomen, nous considérerons : la *cavité intérieure* et les *parois de cette cavité,* puis ses *fonctions.*

§ 1. **Cavité abdominale.** — La cavité intérieure de l'abdomen est tapissée, dans toute son étendue, par le péritoine. Sa capacité est entièrement remplie par les nombreux viscères qu'elle renferme, de telle sorte qu'il n'y a pas, à proprement parler, d'espace inoccupé, comme semblerait le faire supposer la dénomination qu'on lui applique.

En raison de l'étendue et des dimensions de cette cavité, et afin de bien préciser la position et les rapports des viscères avec lesquels les parois se trouvent immédiatement en contact, on l'a divisée en *six régions :* une *antérieure,* une *postérieure,* une *supérieure,* une *inférieure,* et deux *latérales.*

La région *antérieure* ou *diaphragmatique* limite en avant la cavité abdominale et la sépare du thorax. Elle a pour base le diaphragme, qui constitue une espèce de cloison ovalaire, oblique de haut en bas et d'arrière en avant, et présentant en avant une courbure fortement prononcée, notamment pendant le mouvement d'expiration, dans l'état de relâchement de ce muscle. Supérieurement, cette région est bornée par la colonne dorso-lombaire; et inférieurement, par l'appendice cartilagineux du sternum; latéralement, elle est circonscrite par le cercle cartilagineux des côtes.

Le diaphragme est aponévrotique dans son centre, et charnu dans sa partie périphérique; c'est par cette dernière partie qu'il s'attache supérieurement aux corps des vertèbres lombaires, inférieurement sur le prolongement xiphoïde du sternum; et sur les côtés, à la face interne des cartilages costaux, par une succession de digitations. La partie inférieure du diaphragme, celle sur la-

quelle porte la presque totalité de la pression des viscères abdominaux, est recouverte d'un tissu fibreux jaune. Sur sa surface, on remarque trois ouvertures situées les unes au-dessus de l'autre. L'ouverture supérieure, dite *aortique*, est pratiquée entre les deux piliers du diaphragme, et donne passage à l'aorte postérieure, au canal thoracique, à la veine azygos et aux cordons du grand sympathique. La deuxième ouverture, dite *œsophagienne*, est située entre les deux portions du pilier droit, est traversée par l'œsophage et les nerfs pneumo-gastriques; la troisième, ouverte dans le centre phrénique, est réservée au passage de la veine cave postérieure.

Les principaux organes avec lesquels la région diaphragmatique se trouve en rapport sont : le foie, la rate, l'estomac et les grosses courbures du colon, principalement les courbures sternale et diaphragmatique.

La région *postérieure* ou *pelvienne*, bien moins étendue que la région postérieure, termine l'abdomen et présente une cavité profonde qui forme le *bassin*. Elle loge le rectum, la vessie, une partie des organes génitaux du mâle, le vagin et le corps de la matrice.

La région *supérieure* ou *sous-lombaire* s'étend depuis l'ouverture œsophagienne jusqu'à l'entrée de la cavité pelvienne. Elle a pour base les vertèbres lombaires, les muscles psoas et l'aponévrose sous-lombaire. Elle fait l'office, ainsi que l'observe M. Lavocat, d'une voûte résistante et flexible à laquelle s'attachent divers replis du péritoine, qui soutiennent l'intestin grêle et le gros intestin. Cette région se trouve immédiatement en rapport avec l'aorte et la veine cave postérieure, les cordons du grand sympathique, le pancréas, la base de la rate et du cœcum, l'origine du colon, les reins et les uretères.

La région *inférieure* ou *abdominale*, la plus étendue de toutes les régions, forme un plan incliné de la partie postérieure à la partie antérieure. Elle supporte presque à elle seule le poids de la masse intestinale; elle se subdivise en trois régions secondaires, importantes à connaître sous le rapport chirurgical.

En l'examinant d'arrière en avant, on trouve sur le plan médius : 1° la région *prépubienne*, ou la partie située en avant du pubis ; elle a pour base le tendon d'insertion commun aux muscles abdominaux et à la ligne blanche ; en rapport, à droite et au milieu, avec la courbure pelvienne du gros colon et avec les parties ascendantes et descendantes qui font continuité à cette courbure ; et à gauche, avec les circonvolutions les plus inférieures de l'intestin grêle ; 2° la région *moyenne* ou *ombilicale*,

qui a pour centre le pourtour de l'ouverture ombilicale et est en rapport, à droite et au milieu, avec la partie moyenne du cœcum, et à gauche, avec la portion ascendante du gros colon; 3° la région *sternale,* qui a pour base l'appendice abdominal du sternum, correspond en avant à la courbure susternale du gros colon, et en arrière, mais seulement sur la ligne blanche, avec la pointe du cœcum. En arrière et sur les parties latérales de la région prépubienne se trouve, de chaque côté, l'orifice supérieur des canaux inguinaux.

Les parties *latérales,* comme leur nom l'indique, sont placées de chaque côté de l'abdomen; leur partie antérieure limite à droite et à gauche la portion susternale de la région médiane. Elles ont pour base les cartilages de prolongement des côtes asternales, et forment les *hypochondres.* Dans l'hypochondre droit, se trouvent situés le côté correspondant du foie, l'origine du gros colon en avant, et en arrière, la base du cœcum; l'hypochondre droit correspond en avant à la rate, et en arrière à l'intestin grêle.

La partie postérieure des régions latérales, placée en arrière des hypochondres, et constituée par les couches charnues des muscles abdominaux, forme la région des *flancs.* Le flanc droit est en rapport, à sa partie supérieure, avec une anse transversale du petit colon, et aux parties moyenne et inférieure, avec la base du cœcum ou le bord externe de l'arc. Le flanc gauche correspond, à sa partie supérieure, avec le rein gauche et quelques courbures du petit colon; aux parties moyenne et inférieure, avec la plus grande partie de l'intestin grêle.

Tous les viscères si importants qui remplissent la cavité abdominale sont presque entièrement enveloppés par le péritoine, qui, par son feuillet pariétal, forme une cavité presque exactement moulée sur la capacité intérieure de la cavité abdominale.

§ 2. **Parois de l'abdomen.** — L'abdomen, considéré extérieurement, a une forme irrégulièrement ovalaire à peu près semblable à sa cavité extérieure.

La surface extérieure, plus étendue que la surface intérieure, se divise en trois *régions.*

La région supérieure, qui correspond à la région sous-lombaire de la cavité abdominale, forme, en extérieur, la région *lombaire* et les *reins;* elle a pour base, dans le plan médian, les apophyses des vertèbres lombaires et le ligament sus-épineux; suivant les espèces animales, les races et les conformations individuelles, cette partie représente ou une saillie ou une concavité. Sur les parties latérales, elle est constituée par l'ilio-spinal, la partie an-

térieure du grand fessier, le transversaire épineux et les apophyses transverses des vertèbres lombaires.

Les régions latérales de l'abdomen, représentées par les flancs et les hypochondres, sont formées, dans la plus grande partie de leur étendue, par le muscle petit oblique, par les digitations charnues du grand oblique et par les cartilages de prolongement des côtes asternales.

La région inférieure, la plus considérable et la plus importante à étudier, est constituée : 1° par la peau ; 2° par la tunique abdominale et la ligne blanche ; 3° par le grand oblique ; 4° par les aponévroses entrelacées du grand et du petit oblique ; 5° par le fascia transversalis, et 6° enfin par le péritoine.

La partie qui répond au prolongement cartilagineux du sternum porte le nom de *sus-sternale;* celle qui est située en avant de l'entre-deux des cuisses, en arrière et sur les parties latérales du fourreau, s'appelle région de l'*aine;* c'est dans cette région, postérieurement et supérieurement, qu'on trouve l'ouverture extérieure des canaux inguinaux, les testicules et le cordon testiculaire. A l'article *Hernie*, nous ferons connaître la disposition et les rapports anatomiques qu'affectent ces diverses parties.

Après avoir exposé la forme générale des parois abdominales et énuméré les parties qui les constituent, nous allons en examiner la nature et le mode d'arrangement.

1° *Peau.* La peau qui forme l'enveloppe générale ne présente pas partout, sur les parois abdominales, les mêmes caractères. Plus épaisse et plus adhérente dans la région lombaire, elle se continue presque avec son épaisseur première, toutefois en perdant de son adhérence, jusqu'à la limite supérieure des flancs. Sur le *fuyant* de cette région, sur les hypochondres et sous le ventre, le tissu cellulaire qui l'unit aux parties sous-jacentes est très-lâche et très-abondant ; mais sa laxité est surtout très-grande dans le pli de l'aine. A partir de ce point, la peau change d'aspect et de caractère, en se contournant pour revêtir la région inguinale, les testicules et les mamelles et pour former le fourreau. Elle est généralement noire, dégarnie de poils, souple, mince, extensible et rétractile, onctueuse au toucher, et enduite d'une matière grasse sécrétée par les gros follicules de cette région.

Sous la peau, se trouve immédiatement la portion postérieure du panicule charnu ; son adhésion avec l'enveloppe cutanée est tellement intime que, sous le rapport de l'anatomie chirurgicale, on le regarde toujours comme partie intégrante de cet organe.

2° La *tunique abdominale* représente une large expansion de tissu fibreux jaune, élastique, épanouie à la partie inférieure de l'abdomen. Elle s'étend de la région prépubienne sur toute la surface externe du grand oblique, et presque sur les quatre digitations postérieures du grand dentelé de l'épaule. Elle concourt à former la lèvre antérieure et les commissures de l'anneau inguinal.

De la partie médiane de cette région, où son épaisseur est plus grande que vers les parties périphériques de l'abdomen, se détachent, en avant de la région prépubienne, les faisceaux qui fournissent, chez le mâle, la gaîne du pénis, les ligaments suspenseurs de cet organe, le dartos, et, chez la femelle, l'enveloppe élastique des mamelles.

La *ligne blanche* formée par l'entre-croisement, sur le plan médian, des aponévroses abdominales, s'étend de la face inférieure du cartilage xiphoïde jusques au bord antérieur du pubis où elle s'attache, en se confondant avec le tendon commun des muscles abdominaux. Vers son tiers postérieur, la ligne blanche présente le vestige du cordon ombilical et la trace de l'anneau du même nom. La peau présente, en cet endroit, un amincissement dépourvu de poils et au pourtour une sorte de nodosité toujours appréciable à la vue et au toucher.

3° Le *grand oblique* ou *costo-abdominal*, le plus grand des muscles abdominaux, est formé de deux parties, l'une charnue et l'autre aponévrotique.

La partie charnue se compose d'une succession de digitations dont les plus antérieures s'entre-croisent avec celles du grand dentelé de l'épaule; elle s'attache sur la partie antérieure des côtes asternales et des quatre dernières sternales. La partie aponévrotique se détache de la portion charnue au niveau de la ligne courbe des hypochondres; elle s'étale sur la tunique abdominale, contracte avec elle une adhérence très-intime, surtout vers la partie médiane, et s'insère à la ligne blanche, à l'angle externe et au bord antérieur du pubis avec le tendon prépubien. Vers ce point les fibres, qui avaient affecté jusqu'alors une direction oblique, s'incurvent de plus en plus, pour concourir à la formation de la lèvre antérieure et des deux commissures du trajet inguinal; puis elle se divise en deux feuillets; l'un descend à la face interne de la cuisse et fait partie de l'aponévrose crurale; l'autre remonte vers l'abdomen et appartient à l'arcade crurale.

4° Le *petit oblique*, *oblique interne* ou *ilio-abdominal* est situé au-dessous du précédent, dont il croise la direction. Comme lui,

il est composé de deux portions, l'une charnue et l'autre aponévrotique.

La partie charnue, supérieure et postérieure, épaisse et triangulaire, occupe toute la région des flancs. Elle offre sa plus grande largeur dans le pli de l'aine où ses fibres disposées en anse forment la paroi antérieure de l'anneau inguinal.

La partie aponévrotique se détache du bord antérieur de la partie charnue; elle augmente progressivement de largeur du point de sa naissance jusqu'à ses points d'insertion qui se trouvent, d'une part, aux cartilages de prolongement des quatre dernières côtes asternales et de l'autre à la ligne blanche. Vers l'hypochondre, l'aponévrose du petit oblique est simplement recouverte par l'aponévrose du grand oblique; du côté de la ligne blanche, au niveau du bord externe du muscle droit, ces deux aponévroses s'entrelacent, se confondent et ne constituent plus qu'une seule et même tunique, aux fibres entre-croisées.

5° Le *grand droit* de l'abdomen ou *sterno-pubien* représente une longue bande charnue, coupée de nombreuses intersections tendineuses transversales, disposées en zigzag. Ce muscle est situé de chaque côté de la ligne blanche; il s'étend de la partie inférieure du sternum et des cartilages des quatre dernières côtes sternales et des quatre premières asternales jusqu'au pubis où il s'attache avec le tendon commun à tous les muscles abdominaux.

6° Le *transverse des lombes* ou *lombo-abdominal* forme la couche musculaire la plus profonde des parois abdominales. Il s'étend, transversalement, de la région lombaire et des hypochondres à la ligne médiane de l'abdomen. La partie charnue occupe toute la région supérieure des flancs, s'attache sur les apophyses transverses des vertèbres lombaires et à la face interne du cercle cartilagineux des côtes par des dentelures qui s'entre-croisent avec celles du diaphragme.

La portion aponévrotique, après s'être détachée de la portion charnue, augmente graduellement de largeur et perd de son épaisseur au fur et à mesure qu'elle s'éloigne de son origine. Elle s'insère à l'angle externe de l'ilium, à l'arcade crurale et à toute la ligne blanche.

Le transverse, à sa face externe, est recouvert dans sa partie musculaire ou supérieure par le petit oblique, et est en rapport dans le reste de son étendue, jusqu'à la ligne blanche, avec le grand droit. A sa face interne, il est tapissé par le péritoine, dont il n'est séparé que par du tissu cellulo-adipeux et le fascia transversalis.

7° Le *fascia transversalis* est un feuillet aponévrotique très-mince qui sépare les parois inférieures de l'abdomen, s'étendant d'un côté à l'autre, entre le péritoine, qui lui est assez intimement attaché, et la partie aponévrotique du muscle transverse. Cette couche fibreuse, qui se perd insensiblement sur les faces latérales de l'abdomen, se renforce vers la partie médiane en adhérant fortement à la ligne blanche et autour des ouvertures naturelles, concourt ainsi à former le bord antérieur de l'orifice interne de l'anneau inguinal. Dans la cavité pelvienne, le fascia transversalis se continue par une lame aponévrotique, un peu plus résistante, appelée dans l'homme *fascia iliaca.*

8° Le *péritoine* revêt à l'intérieur la cavité abdominale; il sert d'enveloppe à presque tous les organes; il facilite leur glissement, leur expansion et leur développement, en même temps qu'il leur fournit des replis ligamenteux qui les unissent les uns aux autres, ou qui leur servent d'appareil de suspension. Sa surface externe est adhérente aux organes qu'elle recouvre, mais cette adhérence est plus intime sur les parties aponévrotiques que sur les parties charnues. Sa face interne, toujours libre et partout en contact avec elle-même, est le siége d'une sécrétion séreuse continuelle. (*Voy.* TISSU SÉREUX.)

Parmi les vaisseaux propres aux parois abdominales nous signalerons :

a. Les deux divisions terminales de la *thoracique interne :* l'*artère abdominale antérieure* et l'*artère asternale.* La première se dirige obliquement, à partir du cartilage de la dernière côte asternale, vers l'origine du droit de l'abdomen, rampe sur sa face supérieure, fournit plusieurs rameaux qui se perdent dans la substance de ce muscle, dans les parties constituantes de l'abdomen, et s'anastomose ensuite avec l'*artère abdominale postérieure.* La seconde, située à la face interne du cercle cartilagineux, envoie plusieurs divisions à la partie charnue du diaphragme et aux muscles transverses;

b. Les deux branches de la *circonflexe de l'ilium;* l'une, *antérieure,* serpente entre le petit oblique et le transverse, et se termine par des divisions musculaires et aponévrotiques; l'autre, *postérieure* ou *circonflexe* proprement dite, se répand principalement dans la partie charnue du petit oblique;

c. L'*abdominale postérieure,* l'une des branches terminales de la sus-pubienne; elle se porte immédiatement, après sa naissance, vers le bord postérieur du petit oblique, rampe sur sa face supérieure, descend ensuite sur les parois inférieures de l'abdomen,

pénètre le sterno-pubien, donne des divisions au grand oblique et au transverse, s'abouche avec l'abdominale antérieure, et forme l'anastomose qui établit la communication de l'aorte antérieure et de l'aorte postérieure.

Ces artères ont chacune une ou deux veines satellites qui concourent à former les racines des deux veines caves. A la superficie comme dans la profondeur des parois abdominales, les veines sont accompagnées par de nombreux vaisseaux lymphatiques qui se rendent principalement vers les ganglions inguinaux.

De chaque côté, sur les parties inférieures et latérales de l'abdomen, on remarque une grosse division veineuse, la *sous-cutanée abdominale,* veine importante, en ce qu'on y pratique habituellement la saignée, surtout dans l'espèce bovine. Née, dans cette espèce, de la génitale externe, scrotale ou mammaire, suivant le sexe, la sous-cutanée abdominale commence à apparaître près de la ligne blanche, en avant du scrotum ou des mamelles, puis se dirige obliquement en dehors et en avant vers le bord de l'hypochondre, et se continue par la sous-cutanée thoracique dans le cheval, et par la thoracique interne dans le bœuf.

Les nerfs émanent des paires lombaires et des six dernières paires dorsales. Ils fournissent de grosses et de nombreuses divisions qui se distribuent dans les parties charnues et aponévrotiques des muscles abdominaux, traversent les parois, se répandent dans la tunique abdominale, le tissu cellulaire sous-cutané et les téguments.

Différences des parois abdominales. Chez toutes les espèces domestiques, les parois abdominales présentent les mêmes dispositions essentielles et n'offrent de différences notables que dans le plus ou moins de développement de la tunique abdominale, développée proportionnellement à l'effort de résistance qu'elle doit opposer au poids de la masse intestinale. C'est pourquoi on observe que cette tunique ne présente, dans aucune espèce domestique, la force, l'épaisseur, l'étendue qu'elle possède chez le cheval où elle a non-seulement à soutenir le poids des organes abdominaux, mais encore à résister aux secousses considérables qu'impriment les organes aux parois qui les renferment, dans les grands mouvements qu'il est dans la nature du cheval d'exécuter.

Ainsi dans les *ruminants* qui, malgré le poids de la masse stomacale, n'ont pas d'efforts violents à demander aux parois de l'abdomen, la tunique jaune fibreuse ne s'étend pas au delà des

deux tiers postérieurs de la face externe de cette région. En outre, son adhérence avec l'aponévrose du grand oblique est moins intime que dans le cheval. La ligne blanche ne forme pas non plus un cordon fibreux et est représentée par une zone aponévrotique comprise entre les deux muscles droits. L'ombilic est situé au tiers antérieur de cette ligne, au niveau de la ligne de terminaison de la tunique. Dans les *carnassiers,* la tunique abdominale est presque rudimentaire; mais, par compensation, la ligne blanche forme un cordon très-dense, aplati d'un côté à l'autre; l'ombilic est encore plus rapproché du sternum. Dans le *porc,* il n'y a pas de tunique abdominale proprement dite; elle est remplacée par une couche cellulaire dans laquelle s'accumule ordinairement une très-grande quantité de graisse. La ligne blanche forme un cordon arrondi peu développé; l'ombilic en occupe la partie moyenne.

Les muscles offrent peu de différence. Dans les *ruminants,* on constate un entre-croisement plus intime entre les aponévroses des deux obliques; une attache particulière du petit oblique à tout le bord postérieur de la dernière côte par une courte extension de l'aponévrose de ce muscle; moins d'intersections tendineuses dans le muscle droit; un fascia transversalis plus développé et formé de fibres croisées. Dans les *carnassiers,* le grand oblique offre une partie charnue beaucoup plus étendue, une aponévrose libre et sans adhérence avec celle du petit oblique; le petit oblique offre également une partie charnue très-grande, et par laquelle ce muscle s'attache aux deux dernières côtes; l'aponévrose du transverse est aussi moins étendue et diminue graduellement de largeur du milieu à ses deux extrémités. Dans le *porc,* les muscles, toutes proportions gardées, ne diffèrent presque pas de ceux du cheval.

Vues dans leur ensemble, les parois abdominales présentent une surface de développement en rapport avec le volume de la masse intestinale renfermée dans l'abdomen. C'est ainsi que les carnassiers, certaines races canines notamment, ont des parois abdominales étroites, resserrées d'un côté à l'autre, d'une dimension qui dépasse à peine l'espace compris entre les hypochondres, tandis que les ruminants ont un abdomen d'une ampleur extrême, évasé à droite et à gauche et dépassant le niveau des hypochondres. Ces différences peuvent d'ailleurs s'observer sur la seule espèce chevaline dont certaines races offrent, sous ce rapport, les plus extrêmes dissemblances entre elles.

Les parois abdominales diffèrent encore par les rapports qu'elles présentent dans les diverses espèces domestiques avec

les organes renfermés dans l'abdomen. Ainsi chez le bœuf et les autres ruminants; les régions *sternale, ombilicale* et *prépubienne, l'hypochondre* et le *flanc gauches* sont uniquement en rapport avec le rumen qui occupe toute la partie gauche et une grande étendue de la partie de la cavité abdominale; en outre, l'*hypochondre gauche* est en rapport avec la rate. Le *flanc droit* est occupé en totalité par la masse intestinale : supérieurement par le gros intestin, inférieurement par l'intestin grêle; l'*hypochondre droit* est occupé par la caillette.

Ces rapports sont modifiés pendant la gestation; l'utérus occupe alors la partie supérieure du flanc droit et refoule en bas la masse intestinale.

Chez les carnassiers, la *région sternale* est en rapport avec l'estomac; la *région ombilicale* et *prépubienne* avec toute la masse de l'intestin grêle, qui occupe même en partie les *hypochondres*. Le gros intestin, flottant au-dessus de l'intestin grêle, remplit les *flancs* à droite et à gauche.

Dans le porc, le *côté gauche* correspond, par le flanc et l'hypochondre, au gros colon, par les régions inférieures au cœcum; le *côté droit* correspond, par le flanc et l'hypochondre, au petit colon, par la région inférieure à l'intestin grêle.

§ 3. **Fonctions de l'abdomen.** — L'abdomen, appareil en même temps passif et actif, sert à la fois à contenir et à protéger les différents organes qui se trouvent dans son intérieur; de plus, par la mobilité de ses parois, il se prête et vient même en aide à tous les mouvements nécessaires au parfait accomplissement des fonctions de chacun de ces organes. Des considérations anatomiques qui précèdent, il ressort d'ailleurs évidemment que la cavité abdominale se trouve, par sa forme et par sa structure, parfaitement en rapport avec le rôle physiologique qu'elle remplit. Comme elle est soumise à des alternatives continuelles de dilatation et de resserrement, ses parois devaient être constituées par des parties molles et expansibles pour se prêter aux changements de volume et de position des organes qu'elles recouvrent. C'est aussi la composition qu'elles affectent dans toute leur étendue, excepté sur la partie antérieure du flanc et en arrière, de chaque côté de la région pelvienne où elles sont formées, ici par des os et là par des tissus à la fois flexibles et résistants. Mais telle est la disposition essentielle de ces parties que, loin de limiter, elles favorisent au contraire les mouvements d'expansion et de resserrement de la cavité abdominale. En effet, les cartilages des côtes asternales, imbriqués les uns sur les autres et incurvés en bas et

en avant, vers le sternum, représentent deux parois solides, mais mobiles, et qui obéissent aux mouvements des muscles qu'elles soutiennent postérieurement. D'un autre côté, les coxaux, par leurs branches iléales, forment, en avant, deux ailes divergentes, à l'extrémité desquelles viennent s'implanter les organes musculo-aponévrotiques, de telle sorte que, indépendamment des points d'appui qu'elles offrent à la contraction des muscles de l'abdomen, elles sont pour ces muscles des moyens de suspension libre qui font que la dilatation et le resserrement de la cavité abdominale peuvent s'opérer par un simple mouvement oscillatoire des muscles, sans pour ainsi dire mettre en jeu la puissance contractile de la fibre musculaire.

Par cette disposition, on voit déjà que les parties solides des parois abdominales, sans nuire en rien à l'expansibilité de ces dernières, protégent les organes importants qu'elles recouvrent : la vessie, l'utérus, les organes génitaux internes se trouvent à l'abri des violences extérieures, derrière la portion évasée de l'ilium; de même l'intégrité du foie, de la rate, est assurée sous la région cachée des hypochondres.

En bas, et dans le plan médian de la région inférieure et comme axe, en quelque sorte correspondant au rachis, existe la *ligne blanche,* qui sert de support puissant à la masse intestinale, de base à la contraction des muscles, en même temps qu'elle borne les mouvements d'extension de la colonne vertébrale. Elle forme également un plan incliné qui, à l'avantage de décomposer la force de pression, joint celui de décharger les membres postérieurs et de permettre ainsi à ces ressorts d'impulsion une plus grande force de détente dans l'acte de la locomotion. Dans un même but, et comme pour compléter l'appareil de soutien et de résistance, on aperçoit, de chaque côté de la ligne blanche, les aponévroses des muscles obliques et transverses des lombes qui viennent s'y unir et s'y confondre.

Sur les parties latérales antérieures et postérieures de l'abdomen, on rencontre les muscles qui fournissent les expansions fibreuses de la région inférieure. Ils sont superposés et maintenus dans leurs rapports de position et de dépendance fonctionnelle par un tissu cellulaire lâche et abondant et par l'entre-croisement inextricable de leurs aponévroses. Par la disposition que ces muscles affectent, on voit que leur partie charnue est périphérique et leur partie fibreuse centrale; de telle sorte que les parois abdominales sont passives, résistantes et inextensibles inférieurement, tandis qu'elles sont actives, élastiques et contractiles sur les par-

ties latérales. Il suit de là que c'est aux dépens de ces dernières que se fait la distension de l'abdomen. Et, au reste, la disposition qu'affectent les muscles des parois abdominales sous le rapport de leur texture et de leurs attaches souvent communes ou confondues avec celles des muscles thoraciques, donne une raison très-satisfaisante, non-seulement des usages qu'ils remplissent, mais encore de la dépendance fonctionnelle qui existe entre l'abdomen et le thorax.

A l'extérieur, tous ces organes sont eux-mêmes doublés par la tunique abdominale qui ajoute encore à leur élasticité et à leur résistance, sans mettre en jeu, d'une manière permanente, la contraction musculaire. Il y a, comme on voit, un admirable rapport entre la force de résistance des parois abdominales et le poids des viscères qu'elles supportent.

Par ces dispositions anatomiques s'explique le degré extrême d'extension que l'abdomen est susceptible d'acquérir durant la gestation et dans le cas d'épanchement, de météorisation et d'indigestion avec surcharge d'aliments et la rétraction considérable qu'il peut éprouver dans le cours de quelques maladies intestinales.

Les parois abdominales ne remplissent pas seulement, à l'égard des viscères contenus, l'office d'un appareil de soutien et de support : elles exercent encore sur eux une pression continuelle nécessaire à l'accomplissement de leurs fonctions.

Sans parler ici du rôle qu'ils jouent dans le mécanisme de la respiration, les muscles abdominaux produisent ou concourent à produire divers actes fonctionnels importants. Les phénomènes de l'effort, le vomissement, la défécation, l'expulsion du fœtus, de l'urine, sont le résultat des contractions de ces muscles, associées à celles du diaphragme et des muscles de la poitrine. L'inflexion de l'arc dorso-lombaire, le rapprochement de la cavité pelvienne du thorax, l'abaissement du cercle cartilagineux des côtes, le resserrement de la cavité abdominale, sont également une conséquence des mouvements qu'opèrent ces muscles et notamment le transverse et le grand droit de l'abdomen. C'est dans l'abdomen que s'accomplissent des fonctions importantes telles que la chymification, la chylification, la sécrétion de la bile, du suc pancréatique, la dépuration de l'urine, et le développement du fœtus.

Pathologie de l'abdomen. Ces considérations générales sur la structure et les fonctions des parois abdominales étant données, il est facile de comprendre les phénomènes morbides dont elles sont fréquemment le siége.

L'abondance et la laxité du tissu cellulaire sous-cutané et du tissu cellulaire intermusculaire, expliquent les infiltrations qu'on observe communément dans les régions déclives de l'abdomen et dans le voisinage des parties lésées.

La souplesse de la peau, son peu d'adhérence, la facilité avec laquelle elle glisse sous la main qui la presse, sa densité, la texture peu serrée des muscles, la longueur de leur fibre, leur faible résistance, l'étendue de leur champ de mouvement, rendent compte des déchirures des parois abdominales sans lésion sensible des téguments. Leur grande mobilité, l'oscillation continuelle qu'elles éprouvent, donnent raison de la sinuosité des blessures pénétrantes, de la tuméfaction qui les entoure, du décollement qui les complique, du défaut de fixité des appareils contentifs et des accidents qui, quelquefois, accompagnent leur application sur les plans musculaires. On comprend enfin qu'ils s'écartent et se divisent à la suite d'une expansion extrême des parois abdominales et que ces dernières se rupturent même sous l'action dilatante des gaz accumulés dans les anfractuosités intestinales.

REYNAL.

ABEILLE, *Apis*, L. Genre d'insectes de l'ordre des Hyménoptères, dans lequel il forme le type de la famille des Mellifères.

Ce genre est caractérisé par l'*absence d'épines à l'extrémité des jambes postérieures, par la forme en carré long du premier article des tarses postérieurs dans les ouvrières, et par le duvet soyeux, disposé en bandes transversales, qui garnit la face externe de cet article.*

Restreint, par les naturalistes modernes, dans les limites que nous venons d'indiquer, le genre abeille ne comprend qu'un petit nombre d'espèces, toutes remarquables par leurs mœurs et par l'utilité que l'homme retire des produits de leur travail.

Parmi ces espèces, une seule habite l'Europe; c'est L'ABEILLE DOMESTIQUE, *apis mellifica*, Latr., qui se distingue de ses congénères par les caractères suivants: *corps d'une couleur noirâtre, couvert de poils d'un gris jaunâtre, plus épais sur la partie antérieure du thorax; troisième anneau de l'abdomen et les suivants portant à leur base une petite bande transversale de duvet d'une teinte cendrée.*

Les éducateurs d'abeilles en distinguent plusieurs variétés, parmi lesquelles ils estiment surtout, pour son activité et pour sa douceur, celle qu'ils ont nommée *petite hollandaise.*

Les abeilles domestiques vivent en sociétés très-nombreuses,

auxquelles on a donné les noms d'*essaims* ou de *ruches;* chacun de ces essaims est composé de trois sortes d'individus :

1° La *femelle* ou *reine*, qu'il est facile de distinguer des autres abeilles de la même ruche, à la longueur plus grande de son corps, à la brièveté de ses ailes et à la forme recourbée de son aiguillon. Il n'existe jamais qu'une seule reine dans chaque essaim; quand il s'y en trouve plusieurs, elles se battent jusqu'à ce qu'une d'elles ait tué les autres ou les ait contraintes à prendre la fuite. La reine doit donc seule suffire au repeuplement de la ruche; et telle est sa fécondité, qu'on n'évalue pas à moins de 50 à 60,000 le nombre des œufs dont peut se composer sa ponte annuelle, qui dure toute l'année, et n'est interrompue que par les grands froids. La reine est ordinairement fécondée vers le quatrième jour après sa naissance; cette fécondation a lieu hors de la ruche, pendant le vol, et un seul accouplement suffit, suivant certains naturalistes, pour toute une année; suivant d'autres, pour toute la vie de la femelle.

2° Les *mâles* ou *faux-bourdons*, qui sont plus gros que la reine, de couleur plus foncée, et ont les ailes aussi longues que le corps, qui est velu à son extrémité; ils sont dépourvus d'aiguillons, leur tête est arrondie, les yeux sont gros et se touchent à la partie supérieure de la tête. Leur nombre peut varier, dans chaque communauté, de 600 à 2,000. Il ne naît de mâles qu'au printemps; leurs fonctions, dans la ruche, se bornent à la fécondation des jeunes reines; ils ne travaillent pas et vivent des provisions amassées par les ouvrières; aussi, dès que les mâles sont devenus inutiles, ils sont massacrés impitoyablement par les mulets, qui traînent leurs corps hors de la ruche, dont les abords en sont couverts pendant plusieurs jours, vers le milieu de l'été.

3° Les *neutres*, *mulets* ou *ouvrières*, dont la taille est plus petite et la couleur plus foncée que celle des mâles; comme eux, elles ont les ailes aussi longues que le corps. Leur tête est triangulaire comme celle de la femelle, et leurs yeux sont latéraux, non rapprochés; les mandibules et la langue sont beaucoup plus développés que dans le mâle et la femelle. Les mulets ne sont que de véritables femelles dans lesquelles les organes génitaux ont avorté, par suite des conditions particulières au milieu desquelles leurs larves se sont développées.

Le nombre des abeilles ouvrières varie beaucoup et peut être très-considérable : on en a compté jusqu'à 30,000 dans une même ruche. Elles sont seules chargées de tous les travaux de la communauté. Le plus grand nombre d'entre elles se répand dans la

campagne, à des distances souvent assez grandes pour recueillir sur les fleurs le pollen et le nectar, tandis que d'autres ouvrières attendent dans la ruche, pour les y mettre en usage, ces matériaux qu'y rapportent incessamment les voyageuses.

Le suc recueilli dans les nectaires des fleurs se modifie dans l'estomac des abeilles : une partie de cette substance est dégorgée sous forme de *miel*, et est mise en réserve pour les besoins futurs; une autre est transformée en *cire*, que secrètent deux poches situées sur la face interne de chacun des demi-anneaux inférieurs de l'abdomen. Au moyen de la cire, les ouvrières construisent des *cellules* ou *alvéoles* prismatiques, allongées, à fond concave, qu'elles réunissent en grand nombre et sur deux rangs opposés par leurs fonds, et dont l'ensemble a reçu le nom de *gâteau*. Tous les gâteaux qui garnissent une ruche sont disposés parallèlement les uns aux autres, de manière que toutes les cellules soient à peu près horizontales, leur ouverture se trouvant toutefois un peu relevée, pour mettre obstacle à la sortie de ce qu'elles doivent contenir.

La moitié au moins des alvéoles est destinée à recevoir les œufs que la reine y dépose, en ayant soin de s'assurer si chaque cellule a été convenablement préparée pour recevoir l'œuf unique qu'elle doit renfermer. Ces œufs, pendant toute la durée de leur développement et jusqu'à leur transformation en abeilles, ont reçu le nom de *couvain*.

Ce sont les alvéoles du centre de la ruche, où la chaleur est plus élevée et moins variable, qui reçoivent le couvain; les autres sont destinés à l'emmagasinage du miel et du pollen dont se compose la nourriture des larves.

Les gâteaux qui doivent recevoir les œufs destinés à produire des mâles sont composés d'alvéoles plus grands que les autres, mais de même forme. Les cellules royales, où doivent être déposés les œufs de reines, sont encore beaucoup plus grandes, de la forme d'un dé à coudre, et sont construites après coup, aux dépens de plusieurs cellules d'ouvrières.

Les œufs éclosent au bout de trois à cinq jours, et donnent naissance à des vers ou larves qui sont nourris par les ouvrières au moyen d'une sorte de bouillie assez épaisse, faite de miel et de pollen, et dont l'apparence et la composition varient suivant que les larves sont destinées à devenir des femelles, des mâles ou des mulets. La bouillie préparée pour les larves royales est plus sucrée, plus transparente, et leur est servie en quantité plus considérable. C'est à cette différence de régime et à la gêne qu'é-

prouvent les larves dans des cellules trop étroites, qu'est dû le défaut de développement des organes sexuels femelles dans les mulets ; et cela est si vrai que quand, par une cause quelconque, une ruche vient à être privée de sa reine, les ouvrières savent en faire éclore, en agrandissant les cellules de quelques jeunes larves de mulets et en les nourrissant avec la bouillie royale.

Six à sept jours après leur naissance, les larves sont emprisonnées par les ouvrières, qui ferment les cellules au moyen de couvercles bombés ; elles se filent alors un cocon et se tournent en nymphes ou chrysalides. Cet état dure douze jours, au bout desquels les nymphes deviennent des abeilles parfaites et quittent leurs alvéoles, dont elles percent le couvercle. Les ouvrières nettoyent immédiatement ces cellules, dont chacune reçoit bientôt un nouvel œuf.

Quand, par suite des éclosions nombreuses qui ont lieu dès les premières chaleurs du printemps, la population de la ruche devient trop considérable, il s'en détache une colonie qu'on désigne plus spécialement sous le nom d'*essaim*. Une même ruche peut en fournir chaque année de deux à huit.

L'essaim qui vient de quitter la ruche-mère va ordinairement se poser à peu de distance, et sous forme d'une grappe vivante dont la reine forme le centre.

SOINS À DONNER AUX ABEILLES À L'ÉTAT DE DOMESTICITÉ. — APICULTURE. — Le logement qu'on fournit aux abeilles domestiques porte le nom de *ruche ;* c'est le plus ordinairement un panier de paille ou d'osier, de forme plus ou moins conique, et ne présentant, pour l'entrée des abeilles, qu'une seule ouverture située à la partie inférieure. On a essayé de remplacer cette ruche de forme primitive par d'autres de modèles fort variables, en paille, en osier, en bois ou en verre. Sans pouvoir nous arrêter à la description de ces diverses sortes de ruches, nous indiquerons comme les plus commodes celles qui permettent, au moyen de *hausses*, d'augmenter, suivant le besoin, la dimension du logement, et de retirer facilement aux abeilles une partie plus ou moins considérable de leurs provisions.

Les ruches peuvent être isolées ou réunies en nombre quelquefois considérable. Quand elles sont isolées, on doit les placer sur une tablette en bois, fixée elle-même sur un support élevé d'au moins 30 à 40 centimètres, qu'elle doit déborder de tous côtés, afin d'en rendre l'abord plus difficile pour les insectes et pour les petits animaux. On doit aussi, pour les préserver de l'humidité, les entourer d'une *chemise* formée d'une petite botte

de paille liée par l'extrémité où se trouvent les épis, et placée sur la ruche de manière que les brins de paille, en s'écartant les uns des autres, et la débordant de tous les côtés, lui forment une toiture.

Quand on réunit les ruches en plus ou moins grand nombre sous un même abri, cet abri porte le nom de *rucher*. C'est ordinairement une sorte de hangar adossé à une muraille, autant que possible à l'exposition du midi, fermé en avant et sur les côtés au moyen de châssis mobiles, et proportionné, pour ses dimensions, au nombre des ruches qu'il doit contenir; ce nombre doit surtout être mis en rapport avec les ressources plus ou moins importantes que le canton peut fournir aux abeilles pour leur nourriture. On doit aussi faire en sorte que les abeilles trouvent toujours facilement, près du rucher, l'eau qui leur est indispensable dans leurs travaux.

L'entretien d'un rucher exige des soins constants et des manipulations nombreuses, que nous allons passer rapidement en revue après avoir indiqué les précautions que doit prendre le propriétaire d'abeilles pour agir sur elles avec sécurité.

On ne doit, en approchant du rucher, ni parler haut ni gesticuler; quand on veut toucher aux ruches, il faut le faire de neuf heures du matin à deux heures, car à cette époque un grand nombre d'abeilles sont aux champs. On doit être muni d'un *enfumoir*, sorte de réchaud en tôle, avec un couvercle percé d'un grand nombre de petits trous, dans lequel on brûle du linge ou de la bouse de vache séchée. Si on souffle à l'entrée de la ruche une certaine quantité de la fumée produite par cette combustion, les abeilles s'empressent d'en gagner la partie supérieure, et on peut alors agir sans crainte, en ayant soin de souffler sur les gâteaux une nouvelle quantité de fumée quand on voit les abeilles quitter le fond de la ruche. L'emploi de la fumée suffit, quand on en a un peu l'habitude, pour rendre les mouches tout à fait inoffensives.

On a aussi proposé, dans ces derniers temps, d'endormir les abeilles, pour rendre faciles les manipulations à exercer sur leurs ruches, au moyen des vapeurs d'éther ou de chloroforme.

Si on ne croit pas devoir s'en fier à ces seuls moyens, on doit se couvrir la tête d'un capuchon en étoffe grise, portant un masque de fil de fer, et engagé, par sa partie inférieure, dans le col d'une blouse de même couleur, serrée aux manches et à la ceinture. Le pantalon doit être également serré par le bas et couvrir le

pied. Les mains doivent être protégées par des gants de laine grossière.

On doit prendre cet accoutrement surtout quand il s'agit de faire la récolte du miel ou de recueillir les essaims. Pour cette dernière opération, on doit avoir préparé à l'avance une ruche au fond de laquelle on a fixé au moyen d'un fil de fer ou de chevilles de bois un fragment de vieux gâteau, en lui donnant la direction qu'on veut faire suivre par les abeilles dans l'établissement de leurs rayons. Le point important quand on recueille un essaim est de s'assurer que la reine se trouve parmi les abeilles qu'on introduit dans la ruche; dans ce cas, on ne doit pas s'inquiéter du reste de la colonie, qui ne manquera pas d'aller bientôt la rejoindre.

Une fois l'essaim recueilli, on porte la ruche qui le contient sur la tablette où elle doit rester; on la pose de manière qu'elle ne puisse éprouver aucune oscillation, et on la fixe sur le bois qui la supporte au moyen d'un enduit ou *pourjet* composé de bouse de vache sèche et cendres de bois tamisées, de chaque deux parties, et chaux délitée, une partie, auxquelles on ajoute l'eau nécessaire pour en faire une sorte de ciment.

La récolte du miel se fait dans le courant des mois d'août et de septembre. On visite alors les ruches, et si on les trouve pleines, on leur enlève une partie de leurs provisions; si on les trouve trop faibles ou en décadence, on les vide complétement, et on en reporte les abeilles dans d'autres ruches munies de provisions plus abondantes. Cette opération s'exécute très-facilement avec l'aide de l'enfumoir. Nous préférons de beaucoup cette manière de faire, qui conserve au rucher toutes ses ouvrières, à l'ancien procédé, qui consistait à se débarrasser des abeilles des ruches reconnues trop pauvres, en les asphyxiant au moyen de vapeurs de soufre.

Les essaims qu'on veut conserver, bien qu'ils ne possèdent que des provisions insuffisantes, doivent être nourris pendant l'hiver au moyen de miel liquide qu'on met dans une assiette plate et qu'on dépose dans la ruche.

PRODUITS ET UTILITÉ DES ABEILLES. — Parmi les produits des abeilles les plus importants, au point de vue de la médecine vétérinaire, sont le *miel* et la *cire*. (*Voy.* ces mots.)

Une troisième substance, la propolis, se trouve encore dans les ruches, mais moins abondamment. C'est une matière résineuse, poisseuse, d'un brun rougeâtre, à odeur aromatique, dont les abeilles se servent pour boucher toutes les fentes de leur habita-

tion. Complétement inusitée dans la médecine des animaux, la propolis sert en médecine humaine à faire des fumigations résolutives fort rarement employées.

Outre les nombreuses applications que reçoivent les produits immédiats des abeilles, nous ne saurions nous dispenser de signaler ici les services d'un autre ordre et d'une importance non moins grande que ces utiles insectes rendent à l'agriculture, en déchirant les anthères, en transportant le pollen sur les organes sexuels femelles et en facilitant ainsi la fécondation.

Maladie des abeilles. — *Dyssenterie.* — Les abeilles en santé ne salissent jamais la ruche de leurs défécations; quand elles sont attaquées de la dyssenterie, elles y laissent tomber des excréments liquides noirâtres, d'une odeur insupportable, formant des gouttes de la largeur d'une lentille. Cette maladie a pour cause l'humidité trop grande de l'habitation; son traitement consiste à nettoyer la ruche, à l'assainir au moyen de fumigations légères et à mettre à la disposition des abeilles un sirop composé de miel, 1 partie, et vin, 2 parties, servi tiède dans une soucoupe, en y trempant une large croûte de pain grillé et saupoudré de sel. (Paulet, *Mal. épizoot.*, 1772.)

Faux couvain. — Cette affection consiste dans une mortalité, éminemment contagieuse, du couvain renfermé dans les alvéoles; on n'y connaît qu'un seul remède, c'est de retrancher le plus vite possible les parties de gâteau où se trouvent des larves mortes; et si le mal est trop répandu, de transvaser les abeilles dans une autre ruche, et de purifier la ruche attaquée au moyen de fumigations aromatiques.

Mal des antennes. — Dans cette maladie, les antennes se gonflent à leur extrémité, qui devient jaune; les abeilles languissent, leur démarche devient lourde. On a conseillé, pour guérir cette affection, de mettre à la portée des mouches une soucoupe contenant un peu de bon vin, qu'elles viennent boire avec empressement.

Mentionnons encore le *vertige*, que les abeilles contractent en butinant sur certaines plantes vénéneuses; l'*indigestion* et l'*asphyxie*, provenant de ce que, pendant l'hiver, on nourrit les abeilles avec du miel trop dur, et de ce que ce miel, en s'attachant au corps des mouches, bouche les orifices des trachées et met obstacle à la respiration.

Piqure des abeilles. (*Voy.* au mot Piqure.)

ABREUVOIR. *Voir* Boisson, Eau.

ABSINTHE. *Voir* Armoise.

ABSORBANTS. *Voir* Hémostatiques.

ABSORPTION. Le corps des animaux est sans cesse entretenu jusqu'à la mort dans un mouvement de composition et de décomposition dont l'absorption est l'agent essentiel. C'est elle qui fait passer du dehors au dedans les molécules qui ont été mises en contact avec la surface des tissus, et qui donne au sang des matériaux de nouvelle formation; c'est elle qui reprend, dans les sécrétions, les exhalations et les épanchements, les parties qui peuvent rentrer dans le torrent circulatoire; c'est elle enfin qui ramène aussi dans le sang des matériaux d'ancienne formation, dépouillés actuellement de leurs propriétés par une évolution fonctionnelle prolongée, afin qu'ils puissent être revivifiés par l'hématose et faire de nouveau partie intégrante de l'organisme. L'absorption est donc étroitement liée à la nutrition, puisqu'elle préside à l'accroissement des animaux, à l'entretien de leur état normal, pour la forme et le volume; puisqu'elle équilibre le mouvement de composition et de décomposition.

Les substances sur lesquelles agit l'absorption doivent être liquides ou amenées à l'état liquide, avant de pénétrer les tissus. Dans cette pénétration, la plupart des matières introduites subissent des modifications considérables et acquièrent des propriétés nouvelles. Les solides, les vapeurs, les gaz, doivent se liquéfier avant de subir l'absorption, et jamais, par cette voie, les gaz ne peuvent entrer dans les vaisseaux à l'état de fluide élastique.

L'absorption a des agents de différents ordres; elle doit être étudiée suivant les conditions dans lesquelles elle se produit, suivant les différents points de l'organisme qui en sont le siége. Son mécanisme est interprété de plusieurs manières et a donné lieu à un grand nombre de théories. Les faits qui sont relatifs à cette question sont nombreux et différents; il n'est guère possible de leur donner ici un développement d'une égale étendue. Plusieurs classifications ont été proposées: nous exposerons de suite celle qui paraît avoir, pour le praticien, une plus grande simplicité.

Des absorptions, les unes sont normales ou physiologiques, c'est-à-dire qu'elles se produisent dans les conditions naturelles et ordinaires de la santé, d'une manière continue et en s'exerçant sur des substances qui contribuent plus ou moins directement, et dans une proportion variable, à la formation du sang. Il y a, dans cette classe, des absorptions externes et des absorptions

internes ; chacun des deux genres comporte plusieurs espèces et plusieurs variétés. D'autres absorptions sont éventuelles, et, le plus souvent, elles sont pathologiques, thérapeutiques ou expérimentales. Cette classe renferme aussi deux genres : les absorptions éventuelles externes et les absorptions éventuelles internes, lesquelles renferment aussi plusieurs espèces. Il se produit donc sur toutes les surfaces, et dans le parenchyme même des organes, des absorptions diverses.

Il y a absorption à la surface de la peau des animaux, dans plusieurs circonstances qu'on ne peut pas toujours positivement apprécier, à cause du revêtement pileux plus ou moins développé dont ils sont pourvus. Cependant, cette vaste surface n'est pas seulement une voie d'exhalation, comme le manifestent si clairement les observations expérimentales du docteur Fourcault, reproduites par le professeur H. Bouley ; elle absorbe aussi, comme le démontrent plusieurs faits. Si l'on frictionne, même légèrement, la peau du chien et celle du chat, de la vache ou de la brebis, avec de la pommade mercurielle, on voit se manifester, dans un temps très-court, les symptômes particuliers à l'intoxication par le mercure. Pour amener ces effets, les frictions n'ont pas besoin de produire une modification profonde dans les conditions de l'épiderme : la pommade mercurielle déposée à la surface de la peau produirait, mais plus lentement, les mêmes effets que par la friction. Dans le tome VI du Journal de Sédillot, on peut lire l'observation d'un empoisonnement par l'emploi que fit une jeune femme d'une pommade arsénicale pour se frictionner le cuir chevelu. L'observateur a bien noté que le cuir chevelu était intact et qu'il ne présentait aucune surface dénudée qui aurait pu faciliter promptement l'absorption. Quand la peau est rasée et convenablement préparée par des lavages, on voit fréquemment, sur les animaux et sur l'homme, les emplâtres produire des effets sensibles. Des emplâtres à base d'opium, d'extrait de ciguë, de belladone, de datura-stramonium, peuvent déterminer, après une application d'une durée variable, des effets narcotiques ou sédatifs, comme si on avait donné intérieurement les mêmes substances. L'emplâtre de Vigo *cum mercurio* a souvent déterminé la salivation dans l'homme. Dans ces diverses circonstances, la transpiration insensible retenue entre la peau et la couche emplastique a favorisé la dissolution du principe actif, l'épiderme s'est laissé pénétrer et les absorbants ont dirigé vers le centre circulatoire les particules médicamenteuses.

D'après les observations de Keller et de Tissot, publiées dans

le siècle dernier, on sait que la plupart des préparations de plomb appliquées sur la peau peuvent produire différents accidents d'intoxication saturnine. Le docteur Lettsom dit avoir obtenu, du tartre stibié administré en frictions sur l'homme, des évacuations par le vomissement et par les selles et avoir augmenté par ce même moyen l'excrétion des urines et de la transpiration. On sait aussi que la décoction concentrée de tabac peut quelquefois déterminer des évacuations par le vomissement et par les selles. Chez le cheval, des frictions faites avec 50 ou 60 gouttes d'huile de croton tiglion, sur la peau du ventre préalablement rasée, déterminent presque certainement une purgation très-active. L'application de larges vésicatoires est presque toujours suivie de phénomènes d'irritation du côté de la vessie, si l'on n'a pas eu la précaution d'administrer simultanément, aux grands animaux, le camphre à la dose de 4 à 6 grammes. Dans l'homme, le camphre est aussi administré dans les mêmes circonstances et pour remplir la même indication; mais il n'a pas toujours une action préventive aussi manifeste. Les frictions d'essence de térébenthine donnent au bout de peu de temps, à l'urine du cheval, l'odeur caractéristique de violette. Quand le corps des animaux est plongé dans l'eau, la peau absorbe une quantité de liquide généralement minime et qu'il est difficile d'évaluer, à cause de la qualité hygrométrique des poils. Cependant quand on voit le soulagement qui suit si rapidement certaines lotions d'eau tiède pure ou médicamenteuse, et l'application des cataplasmes émollients, on peut croire qu'il y a dans ce phénomène une part à attribuer à l'absorption. La soif chez l'homme est manifestement calmée par l'immersion dans l'eau, ou par l'application de linges mouillés sur la surface de la peau. Plusieurs médecins disent avoir reconforté des malades profondément débilités en leur administrant des bains de lait ou de bouillon. Les différents agents médicamenteux dissous dans l'eau des bains agissent avec plus de promptitude que s'ils étaient déposés sur la peau sous forme pulvérulente. Le sublimé, les sels d'arsenic, de soude et de potasse, le sulfure de potassium, sont journellement employés, et en supposant l'état d'intégrité parfaite de la peau, on sait que la plupart de ces substances actives sont en partie absorbées et que c'est par le fait de cette absorption qu'on obtient la guérison. Dans certaines circonstances il est évident que la peau absorbe l'humidité répandue dans l'atmosphère; mais comme cette absorption se fait en même temps par les voies respiratoires et que les poils se sont aussi laissé pénétrer, il n'est pas rigoureusement possible

de déterminer, pendant les brouillards surtout, quelle peut être la quantité absorbée par la peau elle-même.

La surface tégumentaire jouit encore de la propriété d'absorber les gaz, comme le démontrent les observations expérimentales de Fodéré, de Bichat, de Chaussier et de Nysten.

Mais si la peau a été dépouillée de son épiderme, soit par l'action de l'eau bouillante, de l'ammoniaque, des substances vésicantes, soit par une suite d'inflammation, la surface dénudée d'épiderme sera bientôt recouverte d'une membrane particulière qui sera le siége d'une absorption éventuelle. La méthode endermique a beaucoup employé le vésicatoire pour enlever l'épiderme et administrer des substances plus ou moins actives, par voie d'absorption cutanée. Il y a ici des distinctions à faire de suite. Quand l'épiderme, soulevé par une plus ou moins grande quantité de sérosité limpide ou fibrino-albumineuse, vient d'être enlevé, la surface dénudée possède un pouvoir absorbant au maximum. La médecine de l'homme a pu par cette voie donner les sels d'arsenic, de strychnine, de mercure, d'or et d'argent, et dans beaucoup de circonstances les résultats ont été décisifs, l'absorption cutanée ayant fidèlement transporté à l'intérieur les molécules médicamenteuses. Aussi les vésicatoires doivent-ils alors être de petite dimension et renouvelés souvent, si l'on veut se mettre dans les conditions d'une absorption active et exacte.

Plus tard, quand les surfaces commencent à suppurer, l'absorption devient moins active et moins régulière.

L'absorption de substances médicamenteuses est très-prompte à la surface de certains ulcères. Pour certaines tumeurs, pour des produits hétérologues situés à la surface ou dans la profondeur de la peau, il faut étudier avec soin les conditions des surfaces, quand on veut cautériser avec des substances plus ou moins actives qui pourraient déterminer des accidents d'empoisonnement; l'absorption pouvant alors acquérir une intensité plus ou moins considérable. Le professeur Béclard avait fait des différents points de cette question l'objet de ses recherches, et il a indiqué, avec précision et clarté, les conditions et les circonstances dans lesquelles on peut sûrement cautériser avec des substances arsénicales, mercurielles ou autres.

Il y a absorption par les muqueuses dans les voies aériennes, dans le canal alimentaire, dans les canaux et les réservoirs des sécrétions, dans les organes génitaux.

Tous les vétérinaires connaissent les expériences du professeur Gohier, et savent qu'elles ont mis en évidence l'active et rapide

absorption qui se produit dans la muqueuse de l'arbre trachélo-bronchique. Il se passe à la surface de cette membrane des phénomènes variés et nombreux; mais c'est un usage classique en physiologie de les examiner dans l'étude de la respiration. Ces faits ne peuvent être scindés sans laisser incomplète l'étude de la respiration, ils ne seraient traités dans l'absorption qu'en obligeant à des répétitions.

Il y a absorption par les muqueuses, dans le tube intestinal et l'on peut noter des différences remarquables suivant les divisions naturelles que présentent ces membranes. La muqueuse de la bouche et les gencives jouissent d'une absorption dont il n'est pas possible, à défaut d'expériences directes, de donner des preuves, à moins d'avoir recours à la comparaison et à l'analogie. Dans l'homme, certaines substances médicamenteuses, les chlorures d'or et de sodium, par exemple, sont employées en frictions sur la pointe de la langue qui, par un mouvement de va et vient sur la voûte palatine, fait absorber le médicament. Les collutoires, les gargarismes opèrent souvent très-activement dans les différentes maladies de la bouche et de l'arrière-gorge; et dans les conditions physiologiques on sait que les dégustateurs de vin, qui n'avalent jamais le liquide qu'ils *éprouvent*, arrivent quelquefois à l'ivresse par l'exercice de leur profession. Mais quand l'épithélium des lèvres, de la langue et des parois buccales est érodé, il se produit des absorptions éventuelles. Haller raconte que de son temps, en Suisse, certains habitants des campagnes prenaient comme émétique les sucs récents de la vipère et qu'ils n'en éprouvaient aucun accident fâcheux. Redi avait déjà établi, par des expériences, que le liquide venimeux de la vipère peut être avalé impunément quand la bouche et les lèvres ne présentent aucune solution de continuité. Dans le cas contraire, il avait noté que les accidents qui suivent ordinairement la morsure de la vipère peuvent se produire avec assez de rapidité. On conçoit, du reste, que la faculté d'absorption de la muqueuse buccale doit varier, dans les différentes espèces domestiques, suivant l'épaisseur de l'épithélium qui forme le revêtement de cette muqueuse; qu'ainsi cette propriété doit être bien moins développée dans les herbivores et surtout dans les grands ruminants que dans les carnivores.

La muqueuse de l'œsophage a une absorption qui lui est propre et qui n'a rien de l'activité, de l'énergie que nous allons bientôt rencontrer ailleurs. Dans plusieurs classes d'animaux l'œsophage a des renflements qui se trouvent doublés d'un épithélium plus

ou moins épais. Dans certains oiseaux, ces renflements de l'œsophage sont le siége d'une véritable sécrétion qui n'a rien de fixe. Quand la sécrétion est active on peut croire, par analogie, qu'il peut y avoir dans certaines circonstances résorption du liquide sécrété.

L'absorption dans l'estomac des animaux varie suivant la structure et la conformation de l'organe. Dans les carnivores, le chien, le chat, le porc, le ventricule est revêtu d'un épithélium très-mince, très-perméable; l'absorption s'y produit rapidement et d'une manière incontestable; mais elle est lente et peu sensible dans le cheval qui a, comme tous les solipèdes, un estomac relativement petit et recouvert dans la moitié de sa surface d'un épithélium épais et comme corné. Les expériences entreprises à Alfort par M. le professeur H. Bouley, de concert avec M. Colin, chef de service d'anatomie, tendent à démontrer que dans le cheval l'estomac est un organe éminemment digesteur et que l'absorption y est nulle ou presque nulle. Nous croyons aussi que l'estomac du cheval absorbe très-peu et très-lentement. Ce défaut d'absorption nous semble assez étroitement lié avec cette circonstance que le vomissement est presque constamment impossible dans les solipèdes.

C'est sans doute à cause de ces rapports que les indigestions stomacales du cheval sont souvent si graves et si dangereuses. Il est bien probable que si le vomissement avait pu se produire dans ces animaux, il y aurait eu quelquefois par cette voie élimination des principes qui peuvent avoir une nocuité ultérieure. L'estomac absorbant devrait produire plus souvent certains phénomènes que l'on retrouve dans le chien, dans le chat, dans beaucoup d'animaux et dans l'homme, qui vomissent plus ou moins promptement par l'action des émétiques. Dans beaucoup de circonstances, on compte même sur une très-active absorption de l'estomac, qui rejette avec les matières contenues dans sa cavité ce qui reste de substance émétique, excès dont l'absorption serait quelquefois nuisible.

L'estomac du cheval et des solipèdes absorbe donc très-peu. Nous devons, pour nous renfermer dans les limites de cet article, ne pas conduire plus loin ces considérations sur lesquelles nous reviendrons à l'article de la digestion. Nous renvoyons au *Recueil de médecine vétérinaire* (années 1852 et 1853) et aux *Bulletins* de la Société impériale de médecine vétérinaire qui contiennent le Rapport de M. le professeur Bérard sur le travail de M. H. Bouley et les différents documents de la controverse qui a dernièrement

eu lieu au sujet de cette question. Dans les ruminants, dont l'estomac présente quatre régions bien distinctes (les trois premières étant destinées à faire subir aux matériaux de la digestion une première préparation), il y a une cavité qui se termine à l'intestin duodénum et dans laquelle l'absorption est très-évidente, comme en témoignent les expériences directes. MM. Bouley et Colin ont vu l'empoisonnement se produire dans un temps très-court, après l'introduction, directement, dans la caillette d'une solution alcoolique de noix vomique. Par sa disposition, par sa structure, par la texture de sa muqueuse, la caillette est donc, à proprement parler, l'estomac des ruminants. Le rumen, le réseau, le feuillet, sont tapissés de véritables lames parcheminées et cornées, et s'il s'y produit une absorption quelconque, elle doit être aussi obscure que difficile à apprécier.

Voici, du reste, un fait extrait du tome XII, page 229, du *Voyage aux sources du Nil* de James Bruce, qui prouve que, dans les vues de la nature, les premiers réservoirs des estomacs des ruminants ne sont pas destinés à être des organes d'absorption : « Toutes les personnes qui connaissent l'histoire naturelle, dit « cet auteur, savent que le chameau a deux réservoirs dans les« quels il porte la quantité d'eau dont il a besoin pour un temps « quelquefois très-long. Dans les caravanes qui viennent des bords « du Niger, à travers le grand désert de Sélima, on dit que chaque « chameau avale assez d'eau pour pouvoir rester ensuite sans « boire pendant quarante jours. Je ne prétends pas garantir ce « fait, qui est exagéré; mais on sait bien certainement qu'un « chameau peut vivre quinze ou seize jours sans boire d'autre « eau que celle qu'il porte dans son estomac. Quand il rumine ou « qu'il mange, on le voit sans cesse tirer de ce réservoir des gor« gées d'eau dont il se sert pour délayer ce qu'il a dans la bouche. « La nature a disposé ces poches de manière que l'eau ne s'y cor« rompt jamais. Celle que nous trouvâmes dans les chameaux que « nous venions de tuer était, à la vérité, un peu changée, un peu « bleuâtre; mais elle n'avait ni mauvaise odeur ni mauvais goût. »

Un peu plus haut, James Bruce raconte qu'un Arabe retira avec beaucoup d'adresse, des réservoirs de deux chameaux qui n'avaient pas bu depuis deux jours, environ 16 pintes (mesure anglaise) d'eau par estomac de chameau.

Les substances contenues dans l'estomac éprouvent dans la cavité de cet organe des modifications qui concourent à assurer plus facilement l'acte de l'absorption. Le ventricule peut absorber des boissons et des gaz. Peut-il absorber du chyle? Biumi, Broggi,

Belli, Vesling, MM. Leuret et Lassaigne, M. Bouisson, disent avoir vu du chyle dans les lymphatiques de l'estomac. M. le professeur Bérard, dont l'opinion est toujours si précieuse et si considérable, s'exprime ainsi sur ce point : « Comme il n'est pas ordinaire de « voir les lymphatiques de l'estomac charrier un liquide émul- « sif, j'en tire cette conclusion que ce viscère ne fournit point de « menstrue propre à émulsionner les graisses. Mais comme il « peut arriver que du suc pancréatique et de la bile refluent dans « l'estomac, ces liquides peuvent y émulsionner les corps gras; « c'est dans de semblables circonstances qu'on aura vu du chyle « dans les lymphatiques de l'estomac. »

L'absorption n'a pas de voies plus actives et plus nombreuses que celles de la muqueuse de l'intestin grêle; toutes les circonstances d'organisation, de structure, toutes les conditions physiques de chaleur, de mouvement, de déplacements faciles, concourent à en assurer l'exécution au profit de la réparation et de la nutrition. C'est en ce point que paraissent être les véritables racines de l'animal. Mais les différentes parties de la muqueuse intestinale ne jouissent point à un égal degré de la faculté d'absorber. Dans le cœcum, déjà les matériaux de la nutrition ont été dépouillés de leurs sucs les plus riches, de leurs molécules les plus alibiles; l'absorption ne s'exerce plus que sur les liquides et les gaz. Un mouvement de fermentation travaille les substances qui sont encore en contact avec le conduit alimentaire, elles se rapprochent, deviennent fétides et gagnent bientôt les gros intestins où elles subissent encore un rapprochement plus considérable par l'absorption définitive d'une partie des liquides restants. Quoi qu'il en soit, l'absorption du chyle est la plus importante de toutes, elle est mieux étudiée et plus connue que les autres. Le chyle sert à réparer les pertes du sang et surtout celles du cruor; il est riche en fibrine et en albumine, mais les globules qu'il renferme n'ont pas d'enveloppe colorante. Il présente des différences remarquables, suivant qu'il provient d'animaux carnivores ou herbivores. Dans les premiers, il est toujours plus épais et plus lactescent que dans les seconds; du reste, la nature des aliments influe beaucoup, chez ceux-ci, sur les apparences physiques et la composition chimique du chyle. Ainsi, d'après les expériences de M. Colin, le chyle d'un cheval sacrifié après avoir mangé de l'avoine est toujours plus épais et plus lactescent que celui qui provient de la digestion de la paille ou du foin. Il n'est pas exact de dire que le chyle des carnivores soit plus riche en carbone que celui des herbivores.

Les lymphatiques ou chylifères ne sont pas connus depuis bien longtemps. C'est en 1622 que Gaspard Aselli en fit la découverte à Pavie. Après lui Rolfink, M. A. Séverin, Wormien, Fabrice de Hilden, Tulpius, Hygmore, Thomas Bartholin, Péquet, Molinetti, Nuck, Dionis, Duvernoi, Schmil, Albinus, Boerhaave, Schulter, Winslow, s'en occupèrent et donnèrent des descriptions et des interprétations qui sont autant de précieux documents historiques pour cette question. Les lymphatiques furent niés avec obstination par beaucoup d'anatomistes et de physiologistes. Harvey ne voulut point en admettre l'existence. L'incrédulité n'était pas encore tout à fait dissipée, quand Haller, en parlant de ces vaisseaux, disait: *Et ego etiam aliquoties vidi plenissima in fœminâ aquis extincta.* Enfin, dans ces derniers temps, nous avons vu des travaux spécialement destinés à l'étude de ces vaisseaux; Flandrin, Dupuytren, Fohman, Lauth, Lippi, Panizza, Rossi, Leuret et Lassaigne, Dumas, Breschet, Sappey, Lebert, Robin, sont les principaux auteurs de ces recherches.

Pour bien voir les lymphatiques, il faut faire manger du lait et du pain à un carnivore, ou de l'avoine à un cheval, et les tuer cinq ou six heures après l'ingestion des aliments, c'est-à-dire quand la digestion est en pleine activité. Si l'on examine alors le mésentère, on découvre de nombreuses traînées blanches qui rampent à sa surface. Si l'on pique avec une aiguille sur l'une de ces traînées, la piqûre donne issue à un liquide blanchâtre, visqueux, ressemblant un peu à du lait, d'une saveur douceâtre ou sucrée, et d'une odeur qui a quelque chose d'analogue à celle du sperme; c'est du chyle. Lorsque les animaux sont complétement à jeun depuis quelque temps, les mêmes vaisseaux qui se dessinent, dans le mésentère, sous la forme de traînées blanchâtres, sont translucides, et le liquide incolore qu'ils renferment est de la lymphe, identique à celle que l'on rencontre dans les autres vaisseaux lymphatiques du corps. Les lymphatiques, après un trajet qu'il n'y a pas lieu de décrire ici, se rendent dans le réservoir de Péquet ou le canal thoracique, lequel canal, comme M. Colin l'a constaté le premier, s'abouche avec la veine cave antérieure à son origine, et précisément au point de jonction des deux jugulaires. C'est en ce point que la lymphe se mêle au sang veineux et va bientôt être transformée par l'hématose en sang artériel. On a dit qu'à partir de l'intestin les vaisseaux lymphatiques exercent une action sur le liquide qu'ils contiennent; que la lymphe y devient de plus en plus coagulable jusqu'au canal thoracique; que sa couleur devient plus foncée et tourne au rouge;

que la fibrine y augmente de quantité. Mais suivant M. Colin rien ne prouve qu'il en soit ainsi. D'après les recherches de cet habile expérimentateur, le chyle recueilli après les digestions dans les lymphatiques du mésentère est coagulable et très-riche en fibrine, en albumine, en graisse; seulement, il n'est pas toujours identique à lui-même. Ses propriétés varient suivant le moment de la digestion où on l'examine, et la nature des substances digérées.

Dans le gros intestin, les lymphatiques sont nombreux, et plusieurs observateurs affirment qu'ils absorbent du chyle; c'est sans doute quand les matières émulsionnées ont été transmises de l'intestin grêle dans le gros intestin.

Il se présente ici une question qui a été fortement controversée. On s'est demandé si les veines mésaraïques peuvent absorber du chyle. Différents auteurs l'ont admis et M. Bérard pense que les veines mésaraïques peuvent absorber des matières grasses. Des expériences assez récentes de MM. Bouchardat et Sandras semblent donner une confirmation à ce fait.

Le mode d'absorption du chyle est difficile à établir. On sait que dans presque toute son étendue, la muqueuse intestinale est recouverte de villosités. Ce sont de petites saillies frangées qui, examinées au soleil sous une nappe d'eau, présentent l'aspect d'un gazon touffu. Les injections, les différentes préparations anatomiques, les études microscopiques, n'ont encore amené aucun résultat satisfaisant relativement à la structure de ces processus de la muqueuse intestinale, et ce point de science semble se refuser à la patiente investigation des observateurs. On prétendait autrefois que l'extrémité de ces villosités était pourvue d'une ouverture, comme on admettait qu'il y en avait à l'extrémité des radicelles des plantes. Cette ouverture, douée d'une sensibilité exquise, exerçait une action élective sur les différents matériaux de la digestion et les admettait ou les repoussait suivant des conditions préétablies. Il est maintenant reconnu, surtout depuis les recherches de Müller, Breschet et de MM. Sappey, Lebert et Robin, etc., que les villosités n'ont pas d'ouverture à leur centre. Les travaux publiés en 1842 par MM. Gruby et Delafond et par Lacauchie en 1843 ne sont pas généralement reçus dans la science. Les premiers observateurs ont décrit des appareils d'absorption dont seraient pourvues les villosités; ils ont vu des mouvements d'allongement, de raccourcissement et de latéralité se produire dans les villosités. Lacauchie pensait qu'un faisceau de chylifères situé au milieu de la villosité faisait l'office de pompe aspirante

et foulante par le mécanisme des valvules dont sont munis les chylifères. Quoi qu'il en soit, pendant l'absorption, on voit les villosités blanchir; elles deviennent gonflées et se hérissent légèrement; alors elles sont imbibées de la matière émulsive qui va bientôt remplir les chylifères et les colorer. On a dit que plusieurs principes nutritifs qui ne sont pas émulsionnés, comme l'albuminose, le glucose, etc., ne sont pas absorbés par les lymphatiques, mais par les veines; cependant des observations de Tiedman et Gmelin, de MM. Bouchardat et Sandras tendraient à faire admettre que les lymphatiques peuvent quelquefois se charger de ces différents produits.

Les boissons ne séjournent pas longtemps dans le tube digestif, l'absorption est d'autant plus active que la soif est plus intense. L'estomac du cheval n'absorbe pas une grande proportion de boissons; les liquides passent assez vite dans l'intestin où l'absorption les fait assez promptement disparaître par l'intermédiaire des veines. Au moment où cette absorption s'exerce, la proportion d'eau augmente dans le sang de la veine porte. Hunter et Cruikshank ont voulu prouver que les veines n'absorbent pas, mais leurs expériences sont tombées dans un complet discrédit et l'on admet généralement que les veines sont chargées de l'absorption des boissons. Il faut bien remarquer que ce fait ne peut pas exclure la possibilité de l'absorption par les lymphatiques d'une quantité relativement minime de boissons. La discussion de cette question a d'abord fait naître les travaux de Desgenettes; en voulant les répéter notre professeur Flandrin fut amené à ses belles expériences et à la ligature du canal thoracique. Dupuytren a répété lui aussi les expériences de Flandrin, sur la ligature du canal thoracique. Enfin d'autres expérimentateurs, MM. Leuret et Lassaigne entre autres, ont porté leur attention sur ce point. Ces différents travaux n'ont pas donné des résultats identiques; tantôt les animaux ont succombé, dans un court délai, à la ligature du canal thoracique, tantôt ils ont survécu. Les belles recherches de M. Colin, sur la disposition de l'appareil lymphatique dans les différentes espèces domestiques, mettent sur la voie de l'explication de ces anomalies apparentes dans les résultats obtenus : en définitive, il paraît certain que la communication du système lymphatique avec le système veineux est indispensable pour le renouvellement du sang, et on ne peut expliquer la continuation de l'existence, après l'obstruction du canal thoracique, que par la présence de voies collatérales qui permettaient le cours naturel de la lymphe ou par le rétablissement du canal obstrué;

mais on ne peut admettre que les veines sont devenues les agents de l'absorption du chyle à la surface des intestins. Ainsi donc, jusqu'à démonstration expérimentale du contraire, les lymphatiques doivent être considérés comme les voies exclusives de l'absorption du chyle. Pendant longtemps ils furent regardés comme les seuls agents de l'absorption intestinale, et ce ne fut qu'après une longue série d'expériences que les fonctions des veines purent enfin être réhabilitées. C'est à MM. Magendie, Emmert, Mayer, Lawrence, Westrumb, Tiedmann et Gmelin que l'on est redevable de ce retour à la vérité. Les veines absorbent donc les boissons. On sait quelles masses énormes de liquides peuvent ingurgiter les ruminants, la promptitude avec laquelle ces liquides parcourent les différents points de l'économie; sans doute chez ces animaux l'appareil lymphatique est très-développé; il a dans l'abdomen un calibre considérable, mais encore il n'y a pas de relation entre cette disposition et la masse de liquides qui en un temps très-court peut être absorbée par les veines. Dernièrement, M. Colin a fait, à la Société impériale de médecine vétérinaire, une communication extrêmement intéressante et qui tend à démontrer l'importance considérable du système lymphatique dans les ruminants; malgré cette activité, cette abondance de circulation lymphatique, l'absorption des boissons a lieu dans ces animaux par les veines de l'intestin.

C'est en général quatre ou cinq heures après le repas que l'absorption du chyle commence, pour se prolonger quelques heures encore. Le praticien attentif évitera toujours, pendant cet intervalle, de produire de grands changements dans l'économie.

Pour ce qui est de l'absorption des boissons, elle est très-rapide, et cette rapidité est telle que déjà fort anciennement on supposait qu'il y avait des voies occultes de l'estomac à la vessie; cette assertion a été plusieurs fois élevée sans succès à l'état de théorie. Aujourd'hui, on ne range pas dans les faits positifs ce passage extraordinaire des boissons par des voies insolites.

Quant à l'absorption des gaz, on sait que des ballonnements, des météorismes, se dissipent quelquefois d'eux-mêmes sans qu'il y ait eu émission de vents. Dans des expériences sur des animaux, on a vu différents gaz, injectés et retenus par des ligature, dans une anse d'intestin, disparaître avec une assez grande promptitude.

L'absorption intestinale est augmentée dans la constipation, dans la soif intense; elle est diminuée dans toutes les circonstances où il y a hypersécrétion et dans les différents flux intes-

tinaux. Toutes les indigestions stomacales ou intestinales arrêtent l'absorption du chyle ; alors, le chyme devient dans le canal un véritable corps étranger qui détermine des coliques et produit souvent des diarrhées. Les purgatifs suspendent l'absorption du chyle et augmentent certaines autres absorptions ; il n'est donc pas prudent d'exposer au froid, et à l'humidité surtout, des animaux qui viennent d'être purgés : on pourrait alors les exposer à être atteints d'anasarque.

En thérapeutique, on agit très-fréquemment sur l'absorption intestinale, soit pour la suspendre et produire des déplétions, soit pour la stimuler et produire une plus exacte réparation des forces. Quelquefois encore, en suspendant l'absorption intestinale, on cherche à augmenter d'autres absorptions : on active ainsi la résorption de certains épanchements, de certaines hydropisies, etc., etc. D'autres fois, on introduit sur la muqueuse intestinale des agents qui pourront, par leur transport dans le sang, produire des effets variables : tantôt c'est la proportion d'eau qu'on augmente dans le sang ; tantôt c'est au foie, au rein, au cerveau que s'adressent les agents médicamenteux. Il y a, sous ce rapport, des circonstances importantes à considérer ; certaines substances ont une énergie différente suivant qu'elles sont administrées par la bouche ou par le rectum ; exemple : l'opium. Le tartre stibié, suivant les doses et la dilution, suivant qu'il est administré par la bouche ou le rectum, produit des phénomènes qu'il n'y a pas lieu de relater ici, pas plus que nous n'avons à parler des effets que ce médicament peut produire sur la peau ou sur la conjonctive oculaire.

Beaucoup de poisons introduits dans le canal alimentaire sont absorbés et transportés dans le sang avec une rapidité plus ou moins considérable. Dans ces derniers temps, cet ordre de faits a été très-sérieusement étudié, et c'est surtout à M. le professeur Bérard qu'on doit une meilleure interprétation des empoisonnements, qui étaient autrefois confondus avec les asphyxies, dans l'absorption à la surface des voies aériennes. On croyait que beaucoup de substances toxiques manifestaient leur foudroyante activité par l'intermédiaire des nerfs ; le fluide nerveux, aussi rapide que l'électricité dans son parcours, donnait à cette supposition une apparence de probabilité. Mais c'est par les lymphatiques, c'est par les veines que ces phénomènes se produisent, même dans l'empoisonnement du chien tué par l'apposition d'une goutte d'acide cyanhydrique sur la conjonctive oculaire. Toutefois, c'est surtout par les veines que l'absorption des substances toxiques a

lieu, comme le prouvent les expériences de M. Magendie et celles de M. Chatin ; les lymphatiques ne remplissent dans ces phénomènes qu'un rôle tout à fait secondaire.

Il y a absorption dans les réservoirs des glandes et les organes génitaux, comme le démontre l'observation directe. On sait que les liquides sécrétés contenus longtemps dans les canaux ou les réservoirs des glandes se rapprochent et deviennent plus denses, l'urine devient souvent même épaisse. Cruikshank, dans son ouvrage sur les vaisseaux lymphatiques, raconte que s'étant senti plusieurs fois un pressant besoin d'uriner, et n'y ayant pas satisfait, ce besoin avait disparu, et qu'une heure ou deux après, ayant cherché à uriner, il n'avait rendu que très-peu d'urine ou même pas. Si l'on injecte de l'eau dans la vessie, au bout d'un certain temps ce liquide aura disparu. La coloration jaune qui se manifeste sur la conjonctive, les dents, les muqueuses apparentes et la peau dénote qu'il y a, dans certaines circonstances, un obstacle au cours normal de la bile, laquelle, après avoir séjourné plus ou moins longtemps dans la vésicule, ou chez le cheval, qui n'a pas de vésicule, dans le canal cholédoque, se condense et se trouve résorbée en partie comme l'indique encore la couleur des urines qui rappelle la teinte de la bile. Dans les animaux adultes, le sperme est souvent résorbé; la chair de certains mâles qui n'exercent pas assez souvent le coït prend même une odeur forte particulière. L'absorption est très-active sur la muqueuse des organes de la génération, les faits nombreux de syphilis dans l'homme démontrent la puissance de cette absorption. On a dit que, dans le moyen âge, à Venise, beaucoup de courtisanes furent empoisonnées par l'introduction criminelle de substances vénéneuses dans le vagin qui, absorbant avec rapidité les particules introduites, devenait ainsi l'intermédiaire de l'empoisonnement. Ces assertions n'ont pas en général une grande valeur parce que trop de détails font défaut. On sait bien que dans le cas d'ulcération du col utérin, la cautérisation avec une dose minime de nitrate acide de mercure peut déterminer rapidement la salivation; mais il n'y a pas dans l'étude de l'absorption de parité à établir entre une muqueuse saine revêtue de son épithélium et une surface ulcérée. M. Olavide a constaté que la face interne de l'utérus possède un pouvoir absorbant très-manifeste : il a vu des fragments de placenta et le placenta entier restés dans l'utérus, être résorbés assez promptement. Dans la vache, après le part, lorsqu'il y a nécessité de faire des injections émollientes dans la cavité utérine, une plus ou moins grande proportion du liquide

injecté ne reparaît plus. La belladone employée en frictions sur le col utérin ne tarde pas à produire un relâchement des fibres, à la faveur duquel le travail de la parturition est rendu plus facile. Alors il y a encore eu absorption directe, et si la friction a été pratiquée avec une dose un peu forte, les actions que nous pourrions appeler complémentaires du médicament se produiront aussi, il y aura dilatation des pupilles, congestion cérébrale ou des phénomènes nerveux plus ou moins intenses, absolument comme si le médicament avait parcouru le canal alimentaire. Les larmes, la salive, peuvent encore être absorbées dans certaines circonstances. Le lait, par son séjour prolongé dans les conduits galactophores et la glande mammaire, devient plus liquide; au lieu de se condenser, l'absorption porte sur d'autres principes que le sérum.

L'absorption s'exerce encore dans les cavités closes de toutes parts. Dans ce genre d'absorption, on compte les membranes séreuses splanchniques, les synoviales, les gaînes synoviales, les bourses muqueuses sous-cutanées, les cavités de l'œil, l'arachnoïde, les aréoles du tissu cellulaire, celles de la graisse, etc. Nous ferons d'abord remarquer que M. Sappey, un des plus habiles et des plus judicieux anatomistes de notre époque, affirme que les membranes séreuses ne donnent naissance à aucuns vaisseaux lymphatiques, et que ceux que ces membranes semblent montrer viennent des organes que recouvrent ces membranes. Quoi qu'il en soit, les séreuses exhalent un liquide qui se renouvelle sans cesse, parce que au fur et à mesure de sa formation il est ramené par l'absorption dans la circulation générale. Mais il peut arriver, et les faits dans l'espèce sont nombreux, que l'équilibre qui doit exister normalement entre l'inhalation et l'exhalation soit troublé, que le liquide exhalé cesse d'être absorbé et continue d'être produit. Les trois cavités splanchniques, les séreuses articulaires, etc., offrent des exemples nombreux d'accumulation de sérosité; c'est surtout dans l'abdomen qu'il peut y avoir des hydropisies volumineuses, et bien que la disparition spontanée de ces épanchements ne soit pas très-commune, on en rencontre cependant des exemples dans la médecine de l'homme et dans celle des animaux. L'ascite du chien disparaît même, avec assez de facilité, lorsqu'elle est idiopathique, sous l'influence des frictions scillitiques. Chez l'homme, les plèvres semblent avoir plus d'activité d'absorption que le péritoine, la sérosité s'y accumule moins souvent que dans le péritoine, et quand cette accumulation a lieu elle disparaît plus facilement.

Haller rapporte un grand nombre de faits qui prouvent que la plèvre et le péritoine absorbent avec la plus grande facilité les liquides injectés dans leur cavité. Dupuytren a étendu et multiplié les expériences de ce genre; il a prouvé que ces membranes absorbent les gaz, les liquides et font disparaître des morceaux de muscle, de foie, de poumon, maintenus convenablement et pendant un temps suffisant. Il faut rapprocher de ces faits l'histoire des injections iodées employées dans ces derniers temps pour le traitement de certaines affections articulaires. Dans l'hydrocèle de l'homme, c'est par l'injection d'un liquide irritant dans la gaîne vaginale privée de communication avec le péritoine, qu'on obtient l'accolement des deux feuillets et le retour d'un épanchement.

Il peut se faire dans le tissu cellulaire deux sortes d'absorption normale : celle de la sérosité et celle de la graisse. L'œdème, l'anasarque, la bouffissure, l'empâtement, font comprendre qu'il peut s'accumuler dans le tissu cellulaire un liquide qui, lui aussi, doit obéir régulièrement à l'action de l'exhalation et de l'absorption. Si, dans maintes circonstances, on voit naître les altérations dont nous venons de parler, c'est que l'absorption, par une cause quelconque, s'est ralentie, et les moyens thérapeutiques doivent tendre alors à ranimer cette fonction languissante. La graisse peut être déposée dans la membrane qui constitue les vésicules graisseuses et leur sert d'enveloppe, en quantité trop considérable, ou bien celle qui est formée depuis longtemps peut disparaître très-rapidement. Ainsi Dumas raconte que, pendant les brouillards épais, les grives, les ortolans, les rouges-gorges s'engraissent si promptement en vingt-quatre heures, qu'ils ne peuvent plus se soutenir sur leurs ailes. M. Boussingault a dernièrement trouvé que, pendant les brouillards intenses de novembre, l'air atmosphérique renferme des proportions considérables d'ammoniaque. Y aurait-il une relation entre ce fait et l'engraissement si rapide de ces oiseaux ? On sait aussi avec quelle rapidité certaines races d'animaux s'engraissent : le porc, le bœuf Durham, l'oie, la poule. Mais un régime approprié, l'exercice, des toniques, des astringents, des purgatifs réitérés peuvent ranimer l'absorption de la graisse et diminuer son exhalation. Certaines maladies, celles surtout qui font éprouver de profondes douleurs, sont capables de déterminer une absorption étonnante de la graisse; on a vu des animaux perdre en un ou deux jours leur embonpoint et présenter l'apparence d'une émaciation prononcée. Les affections du pied dans le cheval, la morve aiguë du même animal, amènent fréquemment

une disparition rapide de la graisse. Les flux abondants, les suppurations prolongées amènent le même résultat, et nous n'avons pas besoin de le dire, on ne trouve jamais de graisse dans les excréments, si ce n'est celle qui a échappé à l'action de la digestion; ce que l'on appelle, dans les anciens ouvrages d'hippiatrie, la *gras-fondure*, n'est autre chose que l'entérite pseudo-membraneuse. Dans l'homme, le choléra offre un exemple frappant de la rapidité avec laquelle la graisse peut disparaître.

Le tissu cellulaire peut encore être le siége d'un très-grand nombre d'absorptions éventuelles. Les thrombus, les ecchymoses disparaissent avec plus ou moins de facilité, suivant l'énergie du tissu cellulaire, dans les différents animaux. L'air infiltré et accumulé dans les aréoles est souvent absorbé en peu de temps. Les liquides, les gaz injectés dans le tissu cellulaire disparaissent promptement. Chaussier a vu un calcul urinaire qu'il avait maintenu sous la peau d'un chien, absorbé en très-peu de temps. Enfin, les substances toxiques, solides, liquides ou gazeuses après un séjour plus ou moins long déterminent l'empoisonnement avec les circonstances qui décèlent la spécificité d'action des différents agents employés. Les préparations de noix vomique, introduites par cette voie, déterminent le trismus, le tétanos. Les composés d'arsenic enflamment l'estomac, les préparations mercurielles engorgent les glandes salivaires, altèrent les gencives et le périoste, etc., etc., et ces différentes préparations déterminent alors les accidents qu'elles produiraient si on les administrait à des doses nuisibles par le canal alimentaire. Les différents poisons morbides peuvent encore trouver une voie rapide de propagation quand ils sont déposés dans le tissu cellulaire; la rage, la morve, la clavelée, la variole de l'homme, le charbon de l'homme et des animaux, etc., se développent par ce mode d'insertion, comme ils se développent par l'insertion dans la peau. Il y aurait ici à placer de très-intéressantes distinctions, mais elles trouveront mieux leur exposition dans l'histoire de ces différentes maladies.

Nous avons encore à parler d'autres absorptions qu'on a appelées décomposantes ou interstitielles; on leur a encore donné le nom de résorption, pour désigner la répétition de l'acte qu'elles accomplissent. C'est par ces absorptions que le superflu, le débris des organes est repris pour être de nouveau mêlé aux autres produits absorbés et soumis à une vivification nouvelle. Comme celles qui se produisent dans les cavités closes, etc., ces absorptions font partie de la classe des absorptions internes. C'est par elles que le corps peut ne pas s'accroître indéfiniment et que des molé-

cules nouvelles peuvent se déposer dans les points mêmes où il y en avait d'anciennes. Duhamel, en nourrissant des animaux avec de la garance, a obtenu dans leurs os des zones colorées à différentes profondeurs. Les détails de ces expériences sont trop connus pour être reproduits ici ; mais ces faits, tels que Duhamel les a laissés, servent de démonstration positive pour les absorptions interstitielles. Dernièrement, des expériences, très-bien instituées par M. Mouriès et répétées par mon ami M. le docteur Pégot, ont démontré que le phosphate calcique des os peut être résorbé assez promptement, quand on nourrit des oiseaux avec des substances solides et liquides, qui ne peuvent donner à l'absorption physiologique des matériaux phosphato-calciques. Dans leurs expériences, ces observateurs ont pris les soins les plus minutieux ; ils ont mis leurs animaux d'expérience à l'abri de la poussière, et, dans aucune circonstance, les oiseaux n'ont pu trouver dans les murs des substances qui auraient entaché d'incertitude ou d'inexactitude les expérimentations. Au bout d'un certain temps, les animaux ainsi nourris avaient un ramollissement de tout le squelette, ils rappelaient l'observation si connue de la femme Supiot et si bien décrite par Morand, des Invalides. Dans certaines conditions pathologiques, la résorption interstitielle des os devient très-évidente. L'affection naviculaire du cheval fait disparaître en partie le petit sésamoïde de ce solipède. En 1836, j'ai vu dans le service de Marjolin, à l'hôpital Beaujon, une absorption interstitielle du péroné, à la suite d'une fracture comminutive du tibia du même côté. Après divers accidents, qu'il n'y a pas lieu de décrire ici, les esquilles du tibia furent extraites ; la perte de substance laissait un vide de 4 à 5 centimètres de longueur, qui fut, au bout d'un temps assez long, comblé par de nouvelles productions ; mais cinq ou six mois après, un raccourcissement considérable s'était manifesté ; le péroné, qui avait été respecté dans l'accident subi par le tibia, avait été résorbé en partie et s'était mis pour ses dimensions en longueur en rapport parfait avec les nouvelles conditions du tibia. Thillaye a fait connaître une observation de ce genre, il est question d'une fracture énorme avec enfoncement de presque toutes les côtes du même côté ; après la guérison, il y avait absence des os dans la plus grande étendue de la paroi thoracique ; les côtes avaient été résorbées. Des états pathologiques variables, des accidents de diverse nature peuvent troubler dans le système osseux le mode habituel de la nutrition. On lit dans le tome XIII du *Recueil de médecine vétérinaire* l'observation curieuse d'une épi-

zootie qui frappa des animaux des environs d'Anvers. M. Dèle rapporte que les vaches et les bœufs qui furent atteints, se fracturaient les os avec une grande facilité. Une circonstance à noter dans ces observations, c'est que l'eau dont s'abreuvaient habituellement les animaux n'avait rien de remarquable que la grande rareté de sels calcaires. Dans le même Journal, tome xx, un article de M. Donnariex, des citations empruntées à M. Crépin, des réflexions pratiques de M. H. Bouley, font comprendre comment les os peuvent devenir friables et se fracturer avec facilité. Dans l'homme les diathèses syphilitique, scorbutique, cancéreuse, donnent une grande friabilité au tissu osseux, et l'on voit assez souvent, dans des recueils d'observations, des exemples de fractures déterminées alors par une contraction musculaire, même légère. Dans le cheval, d'après M. H. Bouley, les mêmes effets ne sont pas rares à observer à la suite de la morve ou du farcin chroniques.

L'inflammation, les affections des nerfs et beaucoup d'autres causes peuvent souvent avoir une influence fâcheuse sur le mode de nutrition de certaines parties. On sait, en effet, que les muscles peuvent être réduits à un état de minceur et de gracilité extrêmes, par la résorption interstitielle de leurs éléments constitutifs. A la suite de certaines claudications dans le cheval, on rencontre des exemples de diminution considérable du volume des muscles. Dans l'homme, après l'injection d'une liqueur irritante dans la tunique vaginale du testicule, l'inflammation peut quelquefois activer l'absorption à un tel point que la glande testiculaire peut disparaître; Marjolin et Richerand ont rapporté des observations de ce genre. En thérapeutique, la compression exercée méthodiquement est un moyen de la plus grande valeur pour résoudre des engorgements et ramener à leur volume naturel des organes ou des parties qui avaient pris un développement anormal. Dans ces circonstances, la compression modère singulièrement l'apport de nouveaux matériaux et elle livre, sans résistance, les parties comprimées à l'action de l'absorption interstitielle. Il se passe souvent des phénomènes qui rappellent, en pathologie, ce que la compression démontre en thérapeutique; ainsi, lorsqu'un vaisseau anévrysmatique se trouve situé sur le trajet des os de telle manière, qu'à chaque pulsation le mouvement d'expansion vient épuiser sa force sur leur surface, ils ne tardent pas à subir par suite de cette sorte de compression une résorption plus ou moins intense. Si des os peuvent être résorbés parce que les vaisseaux les compriment, ils peuvent aussi, par les développements anormaux dont ils sont susceptibles, comprimer

des organes importants, dans le crâne par exemple. Le cerveau fortement comprimé est alors soumis au genre d'absorption que nous étudions. Il ne faut donc pas ajouter foi aux observations de Thomas Bartholin, d'un capucin, de Théophile Bonnet, de Duverney, de Giro et Mareschi, de Dumas et de Lordat, etc., qui racontent avoir rencontré des cerveaux de bœuf plus ou moins complétement ossifiés. Pourquoi ne prétendrait-on pas aussi, après les pleurésies chroniques, lorsque le poumon de l'homme, depuis longtemps livré en pâture à la résorption interstitielle par l'action compressive du liquide épanché, n'a plus qu'un très-petit volume, que cette disposition du poumon était originelle et anormale avant l'épanchement? Nous pourrions encore rapporter un grand nombre de faits, mais comme ils semblent se rattacher plus directement à l'histoire de la nutrition qu'à celle de l'absorption, nous renvoyons pour de plus grands détails au mot *Nutrition.*

Beaucoup de physiologistes pensent que l'intervention nerveuse n'est pas indispensable pour que l'absorption ait lieu. Ce fait paraît clairement démontré par les expériences de Nysten, de Cl. Bernard, Longet, Collard, Panizza. Si des distinctions et des restrictions doivent être faites, on en trouvera l'exposition dans le Rapport de M. Bérard, sur les expériences de M. H. Bouley, *Recueil de médecine vétérinaire,* année 1852.

Dans les parties du corps, autres que le tube digestif, l'économie animale possède encore pour effectuer l'absorption des veines et des vaisseaux lymphatiques. Mais ici les veines ont une prééminence et une supériorité incontestables en tant que l'on considère l'absorption de composition, car pour l'absorption interstitielle ou de décomposition, la part d'action des lymphatiques est presque exclusive. Autrement, comme le fait judicieusement observer M. Bérard, il faudrait considérer le système lymphatique comme une vaste glande qui puiserait directement dans le sang les matériaux de sa sécrétion, ce qui est inadmissible. MM. Magendie et Delille ont fait la ligature du canal thoracique et ont successivement placé dans le péritoine, la plèvre et les masses musculaires de plusieurs chiens, de l'*upas tieuté,* et dans ces expériences, l'empoisonnement eut lieu comme si rien n'avait été fait au canal thoracique. MM. Magendie et Delille, Emmert, Lawrence, ont coupé la cuisse à des chiens, en ayant l'attention de conserver intactes la veine et l'artère, et en plaçant dans la patte de ces animaux une substance toxique, ils ont vu l'empoisonnement se produire par l'intermédiaire de la veine conservée.

Le cerveau et l'œil ne paraissent pas avoir de lymphatiques et cependant l'absorption s'y opère assez activement. Dans le premier de ces organes, des épanchements sanguins à la suite des apoplexies peuvent disparaître, soit directement, soit par la formation d'un kyste; mais, dans les deux cas, beaucoup d'anatomistes pensent qu'il y a également absence de lymphatiques. Les suffusions sanguines, dans la chambre antérieure de l'œil, ne font pas ordinairement long séjour dans ce milieu réfringent; enfin, l'on sait que dans l'opération de la cataracte par abaissement, les débris du cristallin, soit qu'ils occupent la chambre antérieure ou la chambre postérieure de l'œil, sont atténués, annihilés et rentrent dans la circulation générale par les veines.

En somme, comme le dit le savant professeur Adelon, le système veineux paraît jouer dans les absorptions un rôle plus grand que le système lymphatique, système fermé de toutes parts, n'ayant aucune communication anastomotique avec les veines, les artères ou les capillaires, excepté avec la veine cave antérieure dans les animaux, et sous-clavière gauche dans l'homme. Le système veineux existe dans la généralité des animaux, par opposition aux lymphatiques qui manquent dans tous les invertébrés; il existe dans tous les organes des animaux et de l'homme, tandis que les lymphatiques manquent dans le cerveau, l'œil, etc.; le volume et le nombre des veines l'emportent sur celui des lymphatiques, autant que la masse du sang l'emporte sur la lymphe.

Depuis la plus haute antiquité, mais surtout depuis la découverte d'Aselli et celle de Péquet, des variantes de la théorie des bouches absorbantes avaient servi à interpréter le mécanisme de l'absorption; c'étaient tantôt des considérations de mécanique, de physique, des mélanges de chimie et de physique, enfin des explications vitalistes. Ce n'est qu'au commencement de ce siècle que cette théorie aujourd'hui repoussée fit place à d'autres interprétations. Au lieu de localiser l'action de l'absorption dans des orifices, des pertuis auxquels on avait donné tant de facultés et de propriétés, on étudia, avec des vues d'ensemble, les phénomènes qui directement ou indirectement s'appliquent aux substances absorbées et aux parties absorbantes. On observa la tendance que deux liquides ont à se mélanger, quand ils sont mis en contact, l'attraction que les tubes capillaires et les membranes des animaux exercent sur différents liquides. L'imbibition était déjà bien appréciée, et les ingénieuses expériences de M. Magendie avaient déjà donné un meilleur cours aux idées, quand la décou-

verte de M. Dutrochet, sur l'endosmose, vint enrichir la physiologie expérimentale de nouvelles méthodes et lui permettre des interprétations mieux fondées sur beaucoup de phénomènes d'absorption. Au milieu de toutes ces théories, il y a une part, mais bien minime, accordée aux phénomènes vitaux; cependant, si l'on refuse un rôle important à l'influence vitale dans l'absorption, il faut aussi, dans l'étude du mécanisme de cette fonction, rejeter les abstractions et les explications métaphysiques. Heureusement, la plupart des théories, dont nous venons de donner ici le sommaire, s'appuient sur des démonstrations tirées de l'expérimentation et de la connaissance de principes chimiques et physiques rigoureusement applicables à l'étude des corps vivants. Cependant, comme le fait observer M. Bérard, l'absorption du chyle ne se prête pas absolument à la théorie de l'imbibition et de l'endosmose; mais avec les réserves présentées par ce savant physiologiste, on voit bien que l'absorption du chyle peut encore rentrer en grande partie dans ces théories. L'abondante érudition de Haller, sur l'absorption, les expériences de Magendie, de Fodera, de Matteuci, si concluantes et si bien instituées, les études pratiques de M. Mialhe sur l'endosmose, la discussion si impartiale, si éclairée et si complète de M. P. Bérard sur le mécanisme de l'absorption, le souvenir du substantiel article *Inhalation*, par Rullier, dans le *Dictionnaire* en 60 volumes, et du méthodique article *Absorption*, dans le *Dictionnaire de médecine* en 30 volumes, nous font désespérer de présenter avec clarté, en les résumant, les faits si nombreux qui sont à discuter pour exposer le mécanisme de l'absorption; nous renvoyons donc à ces différents travaux ceux de nos lecteurs qui voudront connaître toute la question.

Comme il sera parlé dans les articles qui s'y rapportent des différentes circonstances qui peuvent modifier l'absorption, comme un article spécial sera réservé à la résorption qui s'opère dans les foyers purulents, nous terminons ici les considérations que nous avions à présenter sur l'absorption, en faisant remarquer que l'énergie de cette fonction diffère suivant les âges, les climats, les saisons et une foule d'autres circonstances bien connues. Il y a en physiologie peu de questions qui aient autant exercé l'esprit de recherche et d'investigation, et cependant l'absorption est en quelques points mystérieuse ou obscure, mais nous avons foi en l'avenir. Ce qui nous rassure, c'est plutôt la disparition, l'éloignement d'un grand nombre d'erreurs qui entravaient la marche de la science, que la conquête de faits nou-

veaux d'une importance première. Dans les sciences d'observation, effacer l'erreur c'est progresser; cette tâche ingrate et pénible, cette sorte de défrichement scientifique prépare des voies nouvelles plus faciles et plus sûres. Dr PATTÉ.

ABSTINENCE. *Voir* INANITION.

ACARUS, L. Genre de l'ordre des Arachnides Holètres, tribu des Acarides.

CARACTÈRES : *Labre et palpes cachés par les mandibules; corps entouré par un sillon, mou, légèrement renflé; hanches à peine distantes; troisième pied plus petit que le quatrième; caroncules membraneuses, pointues; larves très-semblables à l'état adulte.*

Une espèce de ce genre, l'*Acarus scabiei*, Fabr., est très-commune sur les croûtes des vieux fromages. L'acarus de la gale, confondu à tort avec l'animal du fromage, en est bien distinct, et est devenu le type du genre SARCOPTE. (*Voir* SARCOPTE *et* GALE.)

ACCLIMATEMENT. Ce mot, dérivé d'*acclimater* (s'habituer à un nouveau climat), désigne l'action exercée sur les animaux par un climat étranger. Quelques auteurs donnent la même signification au mot *acclimatation*, que d'autres, avec Thouin, considèrent comme synonyme de *naturalisation*.

En ayant égard à la similitude des mots aussi bien qu'à leur étymologie, nous dirons, avec plusieurs vétérinaires, que *acclimatement* et *acclimatation* sont synonymes et désignent les effets exercés sur les végétaux et les animaux par le changement de climat; et nous emploierons le mot *naturalisation* pour exprimer l'aptitude qu'acquièrent certaines espèces étrangères, de pouvoir vivre et se propager sous un climat qui n'est pas le leur.

Il est difficile d'établir en théorie la distinction que nous admettons, mais on la comprend, si l'on tient compte des résultats obtenus par le déplacement d'animaux appartenant à diverses espèces. Pour la rendre sensible et en faire apprécier l'importance, nous dirons qu'on appelle *acclimatés* les animaux qui, conduits dans un pays étranger, peuvent y vivre, mais ne s'y propagent pas, ou qui ne s'y propagent, ajouterons-nous, au point de vue agricole, qu'en se modifiant, en se transformant : en France, les singes, les perroquets, sont dans le premier cas; le cheval arabe est dans le second; tandis qu'on réserve la dénomination de *naturalisées* aux espèces et aux races qui, comme le coq d'Inde, le canard de Barbarie, le mérinos, importées en France,

par exemple, s'y multiplient en conservant les caractères qui leur sont propres, quoique étant abandonnées à l'état de nature ou ne recevant que des soins sans importance.

Ces dernières conditions indiquent seules que les animaux sont naturalisés, c'est-à-dire accoutumés au climat, aux influences naturelles de la nouvelle patrie. L'hygiène et la pathologie s'occupent de l'acclimatation, en étudient l'action et cherchent à en prévenir les mauvais effets; tandis que l'agriculture et l'économie rurale s'intéressent plutôt à la naturalisation, s'enquièrent, non pas seulement si les individus peuvent se conserver en bonne santé, mais encore si les espèces se propagent avec les qualités qui les rendent précieuses. Dans cet article, nous ne parlerons que de l'acclimatement tel que nous l'avons défini, c'est-à-dire de l'influence exercée par les changements de pays sur les individus.

Quoique subordonnés au tempérament et aux habitudes des animaux, les effets produits par le changement de climat dépendent en grande partie de la température ambiante, mais surtout de l'état hygrométrique de l'air et de la nourriture. Ils varient, par leur intensité, selon la différence qui existe entre le climat d'où sortent les animaux et celui sous lequel ils entrent, plutôt que selon la distance qui sépare les pays où règnent ces climats. Aussi voyons-nous souvent des localités peu éloignées l'une de l'autre, agir d'une manière très-différente sur les animaux.

Les médecins appellent *grand acclimatement* celui qu'éprouvent les individus à la suite de déplacements considérables, et *petit acclimatement* celui qui se fait remarquer quand on va dans une contrée voisine ou peu distante de celle que l'on quitte. Sans apprécier ces expressions, nous les appliquerons à l'étude de l'acclimatation considérée au point de vue agricole et vétérinaire, pour ne pas rompre l'unité de langage qu'il est si important de conserver entre les diverses branches des sciences naturelles.

I. Grand acclimatement. Nous appelons donc ainsi l'acclimatement des animaux conduits sous un climat très-différent de celui sous lequel ils sont nés, soit qu'ils viennent des régions tropicales vers les pôles, soit qu'ils s'éloignent de ces derniers pour se rapprocher de la ligne équatoriale.

Quand les animaux vont dans des contrées froides, ils souffrent principalement des organes respiratoires : les carnassiers, les quadrumanes, plusieurs oiseaux des régions tropicales, périssent dans nos pays de la phthisie tuberculeuse.

Dans le passage du nord au midi, on observe des affections très-graves des voies digestives, du foie et du système nerveux : ce sont des jaunisses, des fièvres putrides, des altérations du sang et des névroses, dues à la température élevée et aux émanations que fournissent les marécages dans les climats très-chauds. Assez fréquemment aussi on remarque des maladies cutanées produites par les mêmes causes.

Si les contrées chaudes sont en même temps sèches, on observe des ophthalmies et des lésions de la corne, des seimes dans le cheval.

Nous disons avec les médecins que l'acclimatement est plus facile pour les individus qui vont du midi au nord que pour ceux qui vont du nord au midi. Les régions torrides sont beaucoup moins favorables à la santé que les pays froids : il s'y trouve souvent des causes d'insalubrité, des marais pestilentiels, préjudiciables surtout aux animaux qui n'ont pas été habitués à leur influence. En outre, il est beaucoup plus facile de préserver des animaux importés du froid que de les garantir des fortes chaleurs.

Parmi les faits qui peuvent éclairer l'hygiène des animaux dépaysés, il n'en est pas de plus frappant que la différence qui s'observe entre les animaux de l'Arabie et ceux de nos contrées quant à la quantité d'aliments qu'ils consomment. Chacun sait combien on estime en France les chevaux qui mangent beaucoup. En Afrique, c'est le contraire : la sobriété est la qualité qu'on recherche le plus dans le cheval. Cette différence peut provenir de la rareté plus grande de l'air, dans les climats chauds, et de la quantité moindre d'oxygène introduite à chaque inspiration dans les organes pulmonaires, d'où résultent moins d'activité des fonctions respiratoires et moins de déperditions par la membrane muqueuse pulmonaire. Quoi qu'il en soit, si nos chevaux font en général un mauvais service dans les expéditions en Afrique, cela dépend, d'après les hommes les plus compétents qui les ont observés, de ce qu'ils mangent et boivent trop. Les chevaux pourraient se modifier, car l'homme se modifie : les Italiens, qui mangent moins en Italie qu'en France, et les Français, qui mangent plus dans leur pays qu'en Italie, reprennent leurs anciennes habitudes quand ils rentrent dans le pays natal; mais il faudrait les entourer de précautions soutenues, proportionner leur travail à leur force, étudier leurs besoins, leur distribuer les aliments qui leur conviennent le mieux, ce qu'il n'est pas toujours possible de faire.

Nos annales possèdent des faits nombreux qui démontrent la

nécessité d'observer, lors des changements de climat, les effets pathologiques des aliments : l'orge, le maïs, le blé, qu'on est obligé de distribuer aux chevaux à la place de l'avoine, dans les pays étrangers, en Espagne, en Italie, au Sénégal, déterminent des fourbures, des inflammations pulmonaires, des échauffements ou des pléthores.

Mais indépendamment de quelques faits spéciaux, nous connaissons encore trop imparfaitement les effets généraux que produit le changement de climat sur les animaux domestiques. On a dit que le chien perd l'odorat et le cheval son agilité entre les tropiques, que les chiens de forte race ne peuvent pas s'habituer au régime des Antilles.

Si nous nous en rapportons aux récits de confrères qui ont eu occasion d'observer des chevaux pendant de grands voyages, le tempérament de ces animaux change quand ils arrivent dans les colonies intertropicales ; ceux qui sont méchants perdent, au moins pour un temps, l'habitude de mordre ; mais tous deviennent à la longue, hargneux, plus irritables, et il en périt un grand nombre de maladies de foie et des organes digestifs.

II. Petit acclimatement. Il est plus intéressant, au point de vue de l'hygiène vétérinaire, que celui dont nous venons de parler, car nous en observons très-souvent les effets dans les innombrables déplacements que le commerce fait éprouver aux bestiaux. Nous allons l'étudier au point de vue de la physiologie et de la pathologie.

Effets physiologiques. Ces effets sont surtout sensibles sur les jeunes sujets ; ils font quelquefois varier considérablement les formes, l'aptitude et la valeur des animaux. Les plus remarquables sont produits par l'état hygrométrique de l'air et la nature du sol.

Quand un animal passe d'un climat sec dans un climat humide le système épidermoïde prend un grand développement : la corne devient plus épaisse, moins dure, le poil plus gros, partant, plus rude, et des changements en sens inverse s'opèrent quand des animaux vont d'un lieu humide dans un lieu sec : un cheval né dans les parages marécageux de l'Ouest prend de la finesse sur les plateaux calcaires du Berry et de la Beauce, tandis que le poulain qui passe du Limousin dans le Poitou et la Saintonge contracte des caractères plus communs que ceux de sa race.

L'action diverse des deux ordres de climats que nous comparons ne se borne pas à l'extérieur du corps ; elle se fait sentir sur la constitution et la vigueur des animaux : à mesure que les poils

deviennent longs et les crins gros, on voit prédominer les liqueurs blanches sur le sang, et le système cellulaire sur les muscles. Les animaux, plus mous, se fatiguent plus vite, et en raison de leur faiblesse et parce que, dans le cheval, les muscles ont à déplacer des pieds plus grands et dont le poids est considérablement augmenté par la ferrure.

A ces effets produits par l'air s'ajoutent ceux que détermine la nourriture. Dans les climats secs, les plantes acquièrent peu de développement, et fermes, sapides, elles nourrissent beaucoup sous un petit volume. Les animaux qui les consomment ont le corps mince, le ventre peu volumineux : le poids du corps est alors peu considérable relativement à la puissance de la contraction musculaire et il en résulte que les animaux ont plus de force disponible et peuvent rendre, proportionnellement à leur taille, de plus grands services. Ainsi s'explique l'avantage, si généralement reconnu, d'employer des animaux petits, nerveux dans les montagnes, où le transport d'un poids, pour une distance donnée, nécessitant plus de dépense de force, est plus dispendieux que dans les plaines.

Dans les climats humides, les plantes sont grandes, mais pauvres en principes alibiles, à tissu plus lâche : la cellulose, le ligneux, y dominent. Les animaux, pour se nourrir, ont besoin de prendre de fortes quantités d'aliments, et les viscères de l'abdomen deviennent volumineux, sont lourds, déforment la colonne vertébrale et tendent à produire les mêmes effets que le développement des pieds.

Plus que celle de l'air, l'influence des aliments agit dans le déplacement des animaux herbivores : que des chevaux soient conduits d'un pays à pâturages médiocres ou mauvais dans une contrée où ils sont nourris avec de bonnes plantes, et ils deviendront à chair ferme, à corps cylindrique, à poil luisant, à constitution vigoureuse ; tandis que ceux qui subiront un changement inverse prendront un gros ventre, auront les muscles grêles, les os saillants, et quoique conservant certains caractères de leur race, ils n'en auront plus les qualités.

C'est moins l'abondance que la nature des fourrages qui produit les effets les plus remarquables des changements de lieu. En quittant les montagnes d'Auvergne, les bœufs d'Aubrac prennent dans les causses de l'Aveyron, malgré l'aridité du sol, un développement qu'ils ne sauraient acquérir dans leur pays natal ni dans les terres à seigle, quoique l'herbe y soit plus abondante. C'est aussi en arrivant dans les régions calcaires et sur les allu-

vions de l'Ouest, que les bœufs de Salers parviennent rapidement à la taille élevée que nous leur voyons sur les marchés qui approvisionnent Paris.

Les effets du déplacement sont plus facilement supportés par les animaux élevés sous la main de l'homme que par ceux qui vivent à l'état sauvage. La domesticité, tout en créant des races appropriées aux différents climats habités par l'homme, les a rendues plus maniables, plus susceptibles de se plier aux variations des agents hygiéniques.

Les parties du corps les moins importantes à la vie, celles qui peuvent changer sans altérer la santé, se modifient plus facilement, dans les changements de climat, que les parties essentielles de l'organisme : si l'acclimatation suffit pour modifier les organes extérieurs et certains tissus, on remarque généralement que la forme du squelette, la disposition de quelques viscères, persistent après plusieurs siècles de naturalisation.

Effets pathologiques. Les effets pathologiques qui résultent du changement de pays s'opèrent quelquefois sans égard à la latitude des lieux et ne sont pas toujours en rapport avec les distances que parcourent les animaux; de même que les effets physiologiques, ils peuvent être très-marqués, très-graves pour un déplacement de quelques kilomètres : les phénomènes que l'on observe alors tiennent à des causes particulières inhérentes à une localité donnée; ils sont dus quelquefois à un marais, à une manière particulière de faire travailler les animaux, à la nature du terrain plutôt qu'au climat proprement dit. Ils ont lieu indifféremment, soit que le déplacement se fasse du nord vers le sud, ou du sud vers le nord. Il est intéressant de les faire pressentir, parce qu'ils se produisent très-fréquemment et causent des pertes considérables; mais il n'est pas possible de les étudier d'une manière générale.

Il est difficile de reconnaître les effets qui suivent immédiatement le changement de climat, quand il ne survient pas de maladie. On sait que les dérangements, les indispositions dans les animaux ne sont souvent pas apparents. Ainsi, des bêtes à cornes, conduites dans un pays où règnent enzootiquement des affections charbonneuses ou pulmonaires, n'éprouvent souvent aucun changement appréciable jusqu'au moment où se manifestent les premiers symptômes de la maladie régnante.

La durée de l'acclimatation dans nos pays est d'ordinaire de deux années. Les maladies qui se déclarent sur les bêtes importées se montrent, quelques-unes indifféremment, dans toutes

les saisons, mais la plupart en automne ou au printemps. Les animaux ne sont acclimatés que lorsqu'ils sont restés exposés pendant deux de ces saisons aux influences qui font développer ces maladies; c'est donc après deux ans seulement qu'on peut les considérer comme acclimatés. Après ce temps ils sont, comme les animaux nés dans le pays, plus rarement affectés de l'enzootie.

Certaines maladies enzootiques n'attaquent les animaux qu'après un certain temps de séjour dans le pays; de ce nombre sont le sang de rate, maladie produite par une alimentation trop substantielle et d'autres conditions hygiéniques encore mal connues, et la pourriture due à l'humidité de l'air et à la mauvaise qualité des plantes.

Parmi les causes qui déterminent des maladies dans les déplacements d'animaux, nous devons placer en première ligne les fatigues du voyage, l'influence de la poussière, des mauvais aliments, des changements de boissons. Les jeunes chevaux, les mulets sont souvent affectés de maladies appelées *gourmes*, quand ils sont déplacés.

En Provence, c'est peu de temps après l'arrivée des mules du Poitou que les effets du nouveau climat se manifestent. Les animaux meurent souvent chez les marchands ou peu de jours après avoir été vendus à des cultivateurs, ce qui, assez fréquemment, donne lieu à des contestations judiciaires. L'affection très-grave qui se développe alors n'est souvent mortelle que parce que les propriétaires la méconnaissent. (*Mémoire de la Société vétérinaire des Bouches-du-Rhône.*)

Ces accidents, qui se montrent indistinctement dans toutes les saisons de l'année, ne peuvent pas être considérés comme produits par la chaleur et la poussière des routes; on doit les attribuer à la nourriture, au foin du Midi, à l'avoine donnée pendant le voyage à des animaux qui avaient été engraissés comme des porcs, avec des farineux et des tubercules cuits et délayés.

Dans le Bas-Languedoc et le Rouergue, les chevaux arrivés du Berry souffrent des mêmes causes; mais après trois à quatre mois d'une acclimatation assez pénible, dit Roche Lubin, ils font un rude service.

Nous pouvons rapporter à l'action seule du climat, c'est-à-dire de la température, de l'état hygrométrique de l'air, les effets que nous remarquons sur les animaux qui passent d'une contrée à climat doux dans celle dont la température offre de fortes chaleurs en été et surtout des hivers longs et rigoureux : les bœufs, les moutons élevés en Angleterre ou dans nos plaines maritimes,

sont atteints de phthisie pulmonaire, quand ils sont conduits dans celles de nos régions montagneuses où le climat est rigoureux. On remarque aussi souvent des affections de poitrine, des catarrhes, des écoulements par le nez sur ces animaux, lorsqu'ils passent des herbages du Nord et de la Bretagne dans les plaines brûlantes du Midi et sur les coteaux arides de l'Afrique.

Le praticien vétérinaire ne doit pas oublier que le déplacement prédispose à toutes les maladies. Quand il se montre une épizootie dans un pays, elle attaque de préférence les animaux nouvellement importés, ceux qui ne sont pas encore rompus aux travaux, comme le dit M. Loizet, à l'occasion d'une *affection thyphoïde* qui a régné dernièrement dans le département du Nord, ceux qui ne sont pas habitués à l'air, aux boissons, à la nourriture, etc.

Nous avons vu que les changements de climat ne sont pas toujours nuisibles aux animaux, qu'ils favorisent le développement des jeunes sujets, nous ajoutons que, pratiqués depuis un temps immémorial sous le nom d'émigration, ils constituent un des meilleurs moyens prophylactiques contre certaines maladies: la pourriture, le sang de rate. Ils peuvent même agir comme moyen curatif.

Préservatifs. C'est par quelques précautions et des soins hygiéniques qu'il faut prévenir les effets pathologiques de l'acclimatement.

Si le pays est exposé à une maladie enzootique qui se montre dans une saison donnée, on fera en sorte de n'acheter des animaux que lorsque la saison de la maladie est passée. L'année d'après ils sont déjà en partie acclimatés et mieux disposés pour résister aux influences qui produisent l'enzootie.

On doit avoir en outre pour les animaux qui voyagent, ou qui viennent d'être introduits sous un climat auquel ils ne sont pas habitués, des soins assidus. On les surveille avec attention, et aussitôt qu'ils ne mangent pas ou qu'ils se dégoûtent d'un fourrage, on les met à la diète ou l'on change leur nourriture; d'autres fois un barbotage, une saignée, ou un séton, selon l'état du pouls et la couleur de la conjonctive, suffisent pour prévenir tout danger. Ces moyens sont utiles surtout, lorsque les animaux ont été préparés à la vente par une nourriture exceptionnelle; lorsqu'ils ont été échauffés par une route fatigante et par des aliments trop substantiels; lorsqu'ils arrivent dans une localité dont les fourrages sont plus alibiles, ou donnés en plus grande quantité que dans le pays d'où ils proviennent. MAGNE.

ACCOUPLEMENT. Coït, Copulation. C'est l'acte par lequel les sexes s'unissent pour la génération. Cette fonction s'exécute d'une manière différente selon les animaux. Dans les espèces supérieures, il y a introduction de l'organe du mâle dans l'appareil de la femelle; dans les oiseaux et dans certains poissons, il y a simple contact des deux appareils et éjaculation de la matière fécondante dans la cavité qui doit la recevoir; dans quelques espèces même, le rôle du mâle se borne à arroser de la liqueur séminale les germes déjà pondus par la femelle.

La fonction est instantanée dans quelques espèces, tandis qu'elle demande un certain temps pour s'exécuter dans le porc, chez lequel l'éjaculation se fait lentement, en raison de la consistance du sperme, et, dans le chien, en raison de la conformation particulière du pénis.

Dans les plantes doïques, une fécondation étend son influence à plusieurs générations; l'on sait qu'un seul accouplement suffit pour toute la vie d'une abeille, et qu'il féconde de douze à vingt germes dans les poules.

Dans les quadrupèdes, un accouplement ne peut produire qu'une gestation; cependant il exerce souvent une influence sensible sur le produit des gestations qui suivent: une chienne ordinaire qui a été fécondée par un chien de chasse, fait, dans les portées suivantes, quoique couverte par des mâles de sa race, des chiens qui ont une certaine aptitude à chasser. De même, une jument qui a été fécondée par un âne produira dans la suite, quand elle sera livrée au cheval, des poulains ou des pouliches qui présenteront plus ou moins les caractères du mâle qui l'avait imprégnée le premier.

Cette influence exercée par les mâles peut être utilisée dans les animaux domestiques, soit qu'on ne livre au baudet que des juments déjà saillies par le cheval, afin qu'elles produisent des mulets qui, par leurs formes carrées, tiennent de l'espèce chevaline; soit qu'on les fasse couvrir par le cheval, après qu'elles ont été fécondées une fois par l'âne, afin d'obtenir des poulains qui, par leur sobriété et leur résistance à la fatigue, se rapprochent du mulet.

L'accouplement est plus particulièrement appelé *monte* dans le cheval, *saut* ou *saillie* dans le bœuf, et *lutte* dans le mouton. L'éleveur cherche à le régler en choisissant l'époque la plus convenable, en appareillant les reproducteurs, enfin en prenant les précautions nécessaires pour rendre l'opération fructueuse.

I. *Époque favorable à l'accouplement.* L'attrait qui attire les

sexes l'un vers l'autre est appelé *rut* dans les espèces sauvages, et *chaleur* dans celles que nous avons soumises à la domesticité.

C'est au moment de la chaleur seulement que les femelles supportent les approches des mâles, et beaucoup de mâles ne recherchent les femelles que lorsqu'elles sont dans cet état. La copulation d'ailleurs est plus sûrement féconde quand les femelles recherchent le mâle, que lorsqu'elles ne le reçoivent que par contrainte.

Dans les animaux sauvages, l'accouplement n'a lieu que durant la belle saison, et une seule fois tous les ans dans plusieurs de ces espèces; tandis que, dans les principaux animaux domestiques, il peut s'opérer toute l'année, quoiqu'il se produise plus souvent pendant le règne des chaleurs et au printemps surtout.

Cette fécondité des animaux soumis à la domesticité s'explique par les précautions que nous prenons pour leur procurer constamment des abris et une nourriture suffisante.

Nous pouvons presque retarder à volonté l'apparition des chaleurs, en affaiblissant les animaux par le travail, par les saignées, la diète, etc.; tandis que nous en provoquons le développement par le repos, par une nourriture substantielle, échauffante, donnée en forte quantité; et en mettant les femelles en rapport avec les mâles. Les aphrodisiaques, le *vin,* le *poivre,* le *sulfure d'antimoine,* etc., sont rarement nécessaires pour les animaux bien soignés : dans tous les cas, les *féveroles,* le *froment,* le *chènevis,* doivent être préférés à ces substances médicinales, quand on croit devoir exciter par des moyens particuliers les femelles herbivores.

On détermine l'époque de l'accouplement d'après des considérations relatives aux produits qu'on attend de la génération. Il est facile, en tenant compte de la durée de la gestation, de faire couvrir les femelles, de manière qu'elles mettent bas au moment le plus favorable pour élever les jeunes sujets, pour les vendre ou pour profiter du lait selon les espèces et les habitudes du pays.

II. Le *choix des reproducteurs* est la première condition d'un bon accouplement. Tous les animaux qui ne présentent pas les qualités de leur race, qui ont une tendance à dégénérer; tous ceux qui n'ont pas une très-bonne santé, lors même qu'ils ne sont pas affectés d'une maladie héréditaire; ceux qui ont des vices de conformation graves, doivent être exclus de la reproduction.

L'âge adulte serait le plus convenable pour les deux sexes, surtout pour produire des animaux de travail; mais il n'est

jamais avantageux, au point de vue pécuniaire, d'attendre aussi tard. Du reste, l'expérience prouve qu'il y a peu d'inconvénients à le devancer; mais on doit ménager les animaux, employer les mâles avec modération et bien soigner les femelles lors de la première gestation et du premier allaitement. Pour la boucherie comme pour la production du lait, on obtient de meilleurs produits en employant de très-jeunes taureaux.

Il ne faut pas se borner à choisir des individus jouissant d'une bonne santé et bien conformés, il faut encore que le mâle soit en rapport avec la femelle; qu'ils soient appareillés, c'est-à-dire assortis quant aux formes, à la taille, à la constitution, etc.

On recherchera autant que possible, pour les faire reproduire ensemble, des mâles et des femelles qui se ressemblent par leur conformation générale, leur volume, mais dont les parties défectueuses se corrigent réciproquement.

En donnant un mâle ayant des formes sveltes à une femelle de très-forte corpulence, on s'expose à obtenir des produits qui ressemblent au père par quelques-unes de leurs parties, et à la mère par d'autres. Ces produits, appelés *décousus*, trop communs depuis quelques années dans l'espèce chevaline, sont souvent peu robustes, d'un mauvais service et toujours défectueux à la vue.

Dans la production des bêtes de boucherie, les accouplements d'animaux différant beaucoup par leurs formes, n'ont pas toujours les mêmes inconvénients que dans l'espèce chevaline. On obtient souvent, d'un petit taureau et d'une forte vache, des bœufs qui, par leur tronc, leurs lombes, leurs cuisses, ressemblent à la mère, tandis qu'ils ont la tête fine, l'encolure mince, les membres grêles du père. Ces animaux, dont le corps est plus ou moins semblable à un cylindre, sont, avec leurs membres courts et grêles, d'une conformation fort laide, selon l'expression de Mathieu de Dombasles, mais ils n'en sont pas moins les plus estimés pour la boucherie. On sait que Bakewell ne recherchait pas des mâles de forte stature, quand il a formé la race de moutons qui porte son nom. On sait aussi que c'est en employant des taureaux plutôt petits que grands, que les frères Colling ont créé la précieuse race de bêtes courtes-cornes améliorée de Durham.

Comme dans l'espèce du cheval, on obtient rarement des produits d'une grande valeur d'un gros taureau et d'une vache légère: avec un pareil accouplement, on aurait plutôt des animaux à corps mince, à membres gros et à tête forte.

Les vices de conformation qui résultent de ces accouplements mal assortis, proviennent-ils de ce que, comme on l'a dit, le produit de la conception tient de la mère par le tronc, par le volume du corps, et du père par les extrémités, par la tête ? Presque toujours, le produit tient le milieu entre la conformation du père et celle de la mère. Nous sommes convaincu que les formes vicieuses des produits engendrés par des mâles trop gros et des femelles trop petites, proviennent de l'influence que la mère exerce sur le fœtus pendant la gestation et sur les jeunes sujets pendant l'allaitement.

Le fœtus qui provient de l'accouplement que nous combattons, ayant plus ou moins de tendance à ressembler à son père, se développe irrégulièrement dans l'utérus : les parties flexibles, les côtes, sont comprimées et la poitrine reste étroite, tandis que les os des membres, étant plus résistants, prennent un accroissement disproportionné ; en outre, le part s'opère difficilement, à cause du développement du fœtus, par rapport au détroit du bassin de la mère. Notons aussi qu'après la naissance, le jeune sujet, ne trouvant dans le pis de la mère qu'une nourriture insuffisante, ne peut prendre ce grand développement du tronc et des muscles qui distingue les animaux bien conformés, surtout pour la boucherie.

Quelques physiologistes anglais exagérant, comme l'a démontré lord Spencer, les conséquences de cette théorie, en avaient déduit la nécessité de rechercher toujours dans les accouplements des mâles plus petits que les femelles; mais, comme le fait remarquer M. Huzard, cette règle serait contraire aux plans de la nature qui, très-généralement, donne moins de taille aux femelles qu'aux mâles. Nous croyons qu'il suffit d'éviter les accouplements entre individus trop disproportionnés, mais nous croyons aussi qu'il faut s'attacher à n'employer, pour la reproduction, que des femelles bien constituées, à bassin ample, et, autant que possible, bonnes nourrices.

Ces observations sur la taille et la conformation générale ne s'appliquent pas aux formes des différentes parties du corps : il n'y a aucun inconvénient à faire accoupler un mâle et une femelle différant beaucoup l'un de l'autre par les formes d'une région : de l'accouplement d'une jument à encolure trop longue et d'un cheval à encolure courte, il ne peut résulter au pire qu'un produit ressemblant ou au père ou à la mère, et l'on a des chances d'obtenir la conformation intermédiaire qu'on doit désirer. Ce que nous disons de l'encolure s'applique aux pieds, aux

membres, à la tête, et non-seulement pour le cheval, mais pour toutes les espèces domestiques.

Et quoi qu'on en ait dit, on ne doit pas faire exception à cette règle, même pour les bêtes à laine, qui diffèrent par leur toison : si l'on a des brebis dont la laine est très-grosse, très-dure, il ne peut qu'être avantageux de leur donner un bélier à laine fine et douce. Sans doute le produit laissera à désirer; il aura peut-être de la laine passable sur une partie du corps et de la mauvaise laine sur une autre partie, mais cet inconvénient sera moindre que celui qui résulterait de l'accouplement de la même femelle avec un mâle qui lui ressemblerait pour le lainage.

Jusqu'à ce jour, l'étude du tempérament, de la constitution des animaux est restée un sujet exclusivement scientifique; on a trop rarement essayé d'appareiller les sexes d'après cette considération. Cependant, nous avons entendu parler de quelques éleveurs, célèbres par leurs succès sur l'hippodrome, qui chercheraient, par les croisements, à combattre le tempérament trop nerveux du cheval anglais.

On conçoit, en effet, qu'une irritabilité exagérée ne saurait être avantageuse. Sans doute, une grande énergie est une condition favorable dans les animaux de travail, mais il faut aussi que la force de résistance, la quantité et les qualités du sang répondent aux déperditions occasionnées par le jeu des organes. Dans les animaux, un tempérament sanguin est en général le plus avantageux, et on doit chercher à le produire par les accouplements comme par le régime.

Autant que possible, il faut assortir les animaux d'après la couleur pour ne pas avoir des pelages mélangés, peu estimés dans les chevaux et dans les moutons, mais c'est un sujet moins intéressant que celui dont nous venons de parler.

III. *Précautions dont il convient d'entourer les animaux.* L'accouplement dans les grands animaux domestiques est une opération souvent pénible qui peut entraîner de graves accidents; des efforts des lombes, des distensions des ligaments du jarret, des ruptures des viscères, des coups de sang ont plusieurs fois été la conséquence des efforts que font les chevaux pour couvrir leurs femelles. Ces accidents se remarquent le plus souvent quand les animaux sont mal disposés, quand ils sont de taille disproportionnée, quand ils ont les organes digestifs fortement distendus.

On doit faire accoupler les grands animaux dans des lieux retirés, où sont admises seulement les personnes nécessaires pour

contenir et diriger les animaux. Le sol de ces lieux doit être uni, ferme et non glissant; si une partie de l'emplacement est disposée en pente douce, cela facilite l'accouplement des animaux disproportionnés par la taille. Dans plusieurs stations, on a ce qu'on appelle un *travail*, un *atelier*, c'est un plan incliné entouré de pièces de bois.

Dans les petites espèces, l'accouplement a lieu presque toujours, lorsque les animaux sont libres, dans un herbage ou dans une cour, c'est ce qu'on appelle la *monte en liberté;* pour le bœuf et le cheval surtout, il a le plus souvent lieu *en main*. Le premier mode est le plus simple et le plus fructueux, mais il fatigue considérablement les mâles, qui généralement exécutent un grand nombre de sauts sans utilité. Bourgelat recommande de ne l'employer, dans le cheval, que pour les femelles qui retiennent difficilement, et le célèbre hippiatre conseille de ne leur donner que les étalons qu'on se propose de réformer. Avec la monte en main, un mâle peut servir un nombre beaucoup plus considérable de femelles : on doit la mettre en pratique toutes les fois qu'on a des reproducteurs très-précieux. MAGNE.

ACÉPHALE. *Voir* TÉRATOLOGIE *et* MONSTRUOSITÉ.

ACÉPHALOCYSTE. *Voir* HELMINTHES *et* HYDATIDE.

ACÉTATE. SYNONYMIE : l'acide acétique forme, avec les oxydes métalliques ou les bases salifiables organiques, des sels que les anciens chimistes ont désignés sous les noms d'*acètes, acétites, terres foliées*, et auxquels la nomenclature moderne a assigné le nom d'*acétates*.

État naturel. De tous les acétates connus, il n'y a guère que l'acétate de potasse qu'on rencontre tout formé dans la nature. Il fait partie constituante de la séve de la plupart des végétaux. Dans ce cas, il est à l'état de sel neutre et forme un produit qui circule abondamment dans les vaisseaux des plantes cultivées sur les continents. On trouve encore, en outre, bien que plus rarement, de l'acétate de soude, et même de l'acétate de chaux.

Extraction. Tous les acétates, sans en excepter ceux à base de potasse, sont des composés artificiels, qu'on prépare dans les laboratoires de chimie ou de pharmacie. Suivant la nature des bases sur lesquelles on opère, on obtient ces sels par des procédés différents; les acétates alcalins et terreux, par exemple, en saturant l'acide acétique par les carbonates de ces bases; les acétates métalliques, au contraire, en faisant agir le vinaigre, à l'aide de

la chaleur, soit sur les métaux eux-mêmes quand ils sont attaquables par l'acide, soit sur leurs oxydes.

Ces sels sont généralement *neutres* ou *basiques*; le bi-acétate, toutefois, fait exception; il contient deux proportions d'acide contre une de base.

Lorsque l'acide acétique s'unit à un protoxyde, il donne naissance à un *proto-acétate,* et à un *deuto-acétate,* quand il se combine à un deutoxyde. On appelle *acétates uni, bi, tribasique,* ceux de ces sels qui renferment *une, deux, trois* proportions ou équivalents de base.

Propriétés physiques et chimiques. Cristallisables, pour le plus grand nombre, les acétates affectent, en général, la forme de lamelles ou d'écailles. De là, le nom de *terres foliées*, sous lequel on les connaissait autrefois.

L'air est à peu près sans action sur eux. Quelques-uns, cependant, s'effleurissent à son contact (deuto-acétate de cuivre), ou en attirent l'humidité (acétates de potasse), ou encore, saturent l'acide carbonique qu'il contient (acétate tribasique de plomb).

Si l'on excepte le *proto-acétate de mercure* et l'*acétate d'argent*, qui sont peu solubles, l'eau dissout tous les acétates. L'alcool en dissout également un certain nombre.

Une chaleur élevée les décompose et permet de recueillir des produits variables, selon le degré d'acidité du sel sur lequel on opère, selon son espèce, ou bien encore selon l'affinité de l'oxyde pour la base, ou celle de l'oxygène pour le radical de l'oxyde; ainsi, le bi-acétate de potasse chauffé à + 200°, donne de l'acide acétique pur, cristallisable; l'acétate de baryte fournit de l'acétone en grande quantité et du carbonate pour résidu; et le deuto-acétate de cuivre abandonne le produit pharmaceutique très-employé, que l'on désigne sous le nom vulgaire de *vinaigre radical*, tandis qu'on trouve dans la cornue du cuivre métallique. Mais les produits qui résultent, le plus fréquemment, de la distillation en vase clos des acétates, sont, comme produits volatils : de l'eau, de l'acide acétique, de l'acétone, de l'acide carbonique, de l'hydrogène carboné; et comme produits fixes, du carbone, des carbonates, des oxydes métalliques, et même du métal pur, etc.

Projetés sur les charbons ardents, ils se boursouflent, noircissent d'abord et prennent ensuite diverses couleurs ou nuances, tout en exhalant, au milieu d'une fumée plus ou moins abondante, une odeur de pain grillé ou d'acide acétique.

Les acides stables déplacent facilement l'acide des acétates. Dans ce cas, l'odeur très-forte de vinaigre, qui se dégage, sert à

caractériser ces sels. L'acide arsénieux, cependant, fait exception ; lorsqu'on le mélange avec un acétate quelconque et de la potasse caustique, et qu'on chauffe à 200°, on obtient un produit d'une odeur fétide, fortement alliacée, et qui a reçu, à cause de cela, le nom d'*oxyde de cacodyle*. Cette réaction est essentiellement caractéristique des acétates.

Le perchlorure de fer colore leur solution en rouge.

Pharmacologie et thérapeutique. Il est impossible de généraliser les propriétés médicamenteuses des acétates. Leurs effets thérapeutiques changent d'une espèce à l'autre, et les pharmacologistes se sont vus dans la nécessité de les ranger, en raison de cela, dans plusieurs classes différentes de médicaments. Néanmoins, on peut dire que la médecine des animaux ne se sert guère que de ceux qui, comme les acétates de chaux et de plomb, jouissent de propriétés astringentes, ou exercent une action caustique, comme les acétates de cuivre, etc.

L'emploi de ces derniers est journalier, mais presque toujours borné à l'usage externe ; on ne les applique, le plus souvent, que dans le traitement des affections chroniques des muqueuses qui tapissent les ouvertures, soit naturelles, soit accidentelles, ou dans celui des plaies de mauvaise nature. Les autres acétates, surtout ceux à base alcaline, de potasse, soude et ammoniaque, plus rarement utilisés, sont administrés à l'intérieur ; ceux des deux premières espèces à titre de diurétique ; l'acétate d'ammoniaque comme excitant diffusible et antiputride.

Toxicologie. A dose élevée, les acétates à base métallique constituent tous des poisons doués d'une très-grande énergie. Les plus graves désordres suivent de près leur introduction dans les voies digestives. Chez les carnivores et les omnivores, les vomissements; chez tous les animaux, la purgation ou la constipation, des coliques intenses accompagnées de fièvre, de ballonnement, etc., sont les symptômes qui se manifestent au début de l'empoisonnement. Et lorsque la vie commence à s'épuiser, une prostration générale alternant avec des secousses nerveuses, le ralentissement de la circulation, la difficulté de la respiration, des sueurs froides, un état algide procédant par les extrémités, forment le dernier groupe de signes qui précèdent la mort.

Acétates employés en vétérinaire. La médecine des animaux utilise plusieurs acétates. Les principaux sont ceux à base d'ammoniaque, d'alumine, de chaux, de cuivre, de plomb, etc.; les autres, ou ne sont employés que dans des cas spéciaux, ou ne le sont pas du tout.

Incompatibles. On doit éviter d'associer avec ces sels, dans l'emploi qu'on veut en faire, les acides forts et la plupart des composés métalliques qui les décomposeraient.

Composition. La formule générale des acétates s'exprime ainsi : $C^4 H^3 O^3$ MO, ou $\overline{A}$ MO (MO est un oxyde métallique quelconque).

Acétate d'alumine.

SYNONYMIE : ce sel était désigné autrefois sous le nom d'*acite d'argile.*

Extraction. Trois procédés différents sont employés pour la préparation de l'acétate d'alumine.

Dans les laboratoires de pharmacie et de chimie on l'obtient : 1° directement, en combinant l'alumine hydratée avec l'acide acétique ; 2° par double décomposition, en faisant réagir, sur le sulfate d'alumine, soit l'acétate de plomb, soit l'acétate de baryte, et filtrant ensuite, afin de séparer le sulfate insoluble.

On se procure le même sel dans les fabriques de produits chimiques, au moyen de l'alun et de l'acétate de plomb, préalablement dissous dans l'eau froide. En employant ces deux sels dans les proportions de 100 parties d'acétate de plomb et de 62 parties d'alun, il résulte du sulfate de plomb insoluble qui se précipite, et, selon la nature de l'alun employé, deux acétates d'alumine et de potasse, ou d'alumine et d'ammoniaque, qu'on trouve en dissolution dans le liquide surnageant.

Par ce dernier procédé de préparation, l'acétate d'alumine ne constitue pas, comme on le voit, un produit chimiquement pur ; c'est un mélange de deux acétates : cependant, il n'en est pas moins digne de fixer l'attention des vétérinaires, qui pourront toujours l'employer avec beaucoup d'avantages dans la médecine des animaux, en raison de son prix peu élevé.

Propriétés physiques et chimiques. L'acétate d'alumine est de consistance sirupeuse, incolore, incristallisable et très-soluble dans l'eau. Il est doué d'une réaction fortement acide et d'une saveur astringente et styptique. Exposé à l'air, il en attire l'humidité et tombe en déliquium. La chaleur le décompose avec la plus grande facilité, en laissant de l'alumine sous forme d'une masse blanche pulvérulente. Mis en rapport avec les acides minéraux concentrés, il laisse dégager des vapeurs invisibles d'une odeur vive et piquante de vinaigre.

Pharmacologie et thérapeutique. Astringent énergique, il pourrait remplacer avec avantage les sels de fer, de cuivre, de zinc

et de plomb dans les solutions dont ils forment la base, et pour tous les cas qui réclament l'emploi de ces composés.

Les plaies de mauvaise nature, l'hémoptysie, la gonorrhée chronique, les aphthes de la bouche, les fistules plus ou moins anciennes sont autant de maladies contre lesquelles il a été conseillé, et contre lesquelles aussi il importerait de l'employer plus qu'on n'a l'habitude de le faire.

Enfin, on doit dire que l'acétate d'alumine possède des propriétés antiputrides et conservatrices très-remarquables qui l'ont fait employer par Gannal. Il est précieux pour l'embaumement des cadavres, et, à ce titre, il peut être utilisé pour la conservation des pièces anatomiques ou pathologiques; peut-être aussi serait-il efficace pour arrêter la marche de la gangrène humide. Il serait intéressant d'en faire l'essai à ce point de vue.

Composition chimique et prix. La composition de ce sel pur et supposé anhydre est de :

Acide acétique. . . . =75,025 ou 3 atomes.
Oxyde d'aluminium. . =24,975 ou 1 atome.

d'où sa formule est : ($Al^2 O^3 \bar{A}^3$).

Son prix est de 2 fr. 50 c. le kilogramme.

Acétate d'ammoniaque.

SYNONYMIE : *liqueur d'acétate d'ammoniaque; acétate d'ammoniaque liquide; esprit de Mendererus; acétate ammonique.*

Extraction. On ne trouve généralement point d'acétate d'ammoniaque au nombre des sels que renferment les tissus ou liquides organiques provenant soit des animaux, soit des végétaux; son existence, au moins comme produit naturel, est très-problématique. Cependant, comme l'on constate sa présence dans l'urine, le bouillon, putréfiés, et quelquefois même dans les matières qui sont contenues dans l'intestin, on doit admettre que la formation de ce sel est le résultat de l'altération, au contact de l'air, des principes animaux que renferment ces substances.

Quoi qu'il en soit, c'est un composé essentiellement pharmaceutique, qu'on ne se procure jamais que par des moyens artificiels. Trois procédés sont employés pour l'obtenir.

D'après le premier, qui est aussi celui du *Codex*, on sature l'acide acétique faible marquant 3° par le carbonate d'ammoniaque, avec léger excès de ce dernier.

Suivant le deuxième, c'est l'ammoniaque liquide qu'on traite

directement par l'acide pyroligneux. On rapproche ensuite jusqu'à 5° Beaumé.

Enfin, en se conformant au procédé des laboratoires, qui est le troisième, on mélange le chlorhydrate d'ammoniaque et l'acétate de potasse réduits en poudre fine et l'on soumet à la distillation.

Obtenu par l'un ou l'autre de ces moyens, l'acétate d'ammoniaque officinal ne ressemble pas complétement à l'*esprit de Mendererus* des anciennes pharmacies, ni sous le rapport de l'aspect physique, ni sous celui de la composition chimique et de l'action médicamenteuse. En effet, il diffère de cette dernière préparation en ce qu'il n'admet dans sa composition que de l'acide acétique et de l'ammoniaque, tandis que l'*esprit de Mendererus*, préparé avec le vinaigre distillé et le sel volatil de corne de cerf (carbonate d'ammoniaque impur), renfermait, en plus, des produits pyrogénés, qui lui donnaient par leur présence une teinte brune, et ajoutaient leur action à celle de l'acétate ammoniaque lui-même.

Propriétés physiques et chimiques. L'acétate d'ammoniaque est solide ou liquide. Solide, il est blanc, cristalisé en aiguilles déliquescentes, soluble dans l'eau et l'alcool. Sa saveur est fraîche et piquante. Liquide, il est incolore, marque 5° au pèse-sel et possède une odeur ammoniacale et une saveur urineuse caractéristiques. Sa solution étendue abandonnée à elle-même se transforme peu à peu en carbonate d'ammoniaque.

Distillé dans une cornue ce sel se décompose. Il donne de l'eau et de l'ammoniaque, qu'on peut condenser dans un ballon refroidi, et l'on trouve sur les parois internes de la cornue, attaché surtout à la voûte, de l'acétate acide d'ammoniaque qui s'est sublimé en longs prismes aplatis.

Pharmacologie et thérapeutique. En vétérinaire, on administre l'acétate d'ammoniaque, le plus souvent à l'intérieur, dans l'eau, le vin, les boissons alcooliques, aromatiques, amères, etc., à la dose de 100 à 250 grammes pour les grands animaux domestiques, et de 5 à 64 grammes pour les animaux de petite taille.

Son action ordinaire, bien constatée, est stimulante; les thérapeutistes, à cet égard, sont parfaitement d'accord. Néanmoins, lorsqu'on le suit avec soin dans ses effets particuliers, il paraît se porter de préférence sur la peau et les reins, et exciter d'une manière toute spéciale les fonctions de ces organes. Il possède, en outre, une autre propriété qui le rend très-précieux en théra-

peutique, celle de ne pas déterminer d'irritation locale, comme le fait l'ammoniaque pure, même dans un grand état de dilution.

L'esprit de Mendererus est surtout indiqué dans les affections putrides, gangréneuses ou infectieuses, le charbon, la gangrène générale ou locale, l'infection purulente, la clavelée maligne, les piqûres d'insectes, les morsures d'animaux venimeux, les inoculations virulentes; dans ces derniers cas, les frictions d'acétate d'ammoniaque, combinées avec l'administration de ce sel à l'intérieur, peuvent être efficaces, si elles sont employées à temps.

On a aussi conseillé ce sel, mais avec moins de bonheur, contre la morve, le farcin, les douleurs musculaires, le tétanos, etc., etc.

Falsifications. L'acétate d'ammoniaque impur, 1° est étendu d'eau quand il ne marque pas le degré aréométrique légal; 2° irréprochable à l'aéromètre, il peut renfermer soit du cuivre, soit du plomb, soit de l'acétate de potasse, soit enfin du sulfate ou du chlorhydrate d'ammoniaque; 3° enfin, il peut se trouver chargé d'une quantité plus ou moins grande d'ammoniaque incomplétement saturée.

Essais pharmaceutiques. 1° La différence dans le degré aréométrique accuse la présence de l'eau en excès; 2° le cuivre et le plomb sont décelés par l'acide sulfhydrique, qui produit un précipité noir; 3° les nitrates de baryte et d'argent font connaître, le premier, l'acide sulfurique d'un sulfate, le second l'acide chlorhydrique d'un chlorhydrate, en produisant l'un et l'autre un précipité insoluble dans l'eau et l'acide azotique; 4° l'odeur piquante accuse l'ammoniaque libre; le papier rouge de tournesol remplit aussi le même but.

Composition chimique et prix. On exprime comme il suit la formule de l'acétate d'ammoniaque : $Az\,H^3\,\bar{A} + Aq$.

Son prix commercial est de 4 fr. le kilogramme.

Acétate de chaux.

SYNONYMIE : *terre foliée calcaire; acétate calcique.*

État naturel. L'acétate de chaux se rencontre dans le règne organique, en solution dans la séve de certains végétaux, et mélangé avec les autres sels, etc., qui concourent à sa formation.

Extraction. Pour préparer l'acétate de chaux, on peut employer indifféremment soit la chaux caustique, soit le carbonate de la même base. Ce dernier, cependant, est généralement préféré. L'opération consiste à les réduire en poudre fine, à les projeter,

ensuite, dans du vinaigre de bois ou de l'acide acétique faible, jusqu'à saturation complète, puis, lorsqu'on veut obtenir un produit destiné à être conservé dans les officines, à évaporer jusqu'à siccité.

Propriétés physiques et chimiques. Ce sel est blanc, cristallisé en aiguilles soyeuses et satinées, ou en masse pulvérulente amorphe. Sa saveur est âcre et chaude. Il est hygrométrique, très-soluble dans l'eau, moins soluble dans l'alcool, inaltérable à l'air privé d'humidité. Séché à +100° il se délite, tombe en poussière en perdant son eau, et devient phosphorescent dans l'obscurité.

Pharmacologie et thérapeutique. L'acétate calcique est doué de propriétés astringentes et dessiccatives, qui en font un médicament d'un emploi journalier dans la médecine vétérinaire. Il est principalement recommandé pour l'usage externe. Dissous dans l'eau, il forme la base d'injections très-conseillées dans le traitement des fistules récentes ou anciennes et du catarrhe nasal chronique du cheval; ou bien il constitue des lotions et des applications à l'aide desquelles on combat efficacement les plaies de mauvaise nature, les crevasses, et surtout les engorgements œdémateux du tissu cellulaire sous-cutané, des testicules du cheval, du système lymphatique chez tous les animaux domestiques. Enfin, les thrombus eux-mêmes, qui se développent immédiatement après la saignée, cèdent avec la plus grande facilité à une simple application d'acétate de chaux.

Pour ce cas particulier, comme aussi pour le cas d'engorgements œdémateux, dans la pratique vétérinaire on a l'habitude de préparer extemporanément l'acétate de chaux qu'on emploie, en délayant de la craie en poudre dans du vinaigre de vin, de manière à former une bouillie plus ou moins consistante, qu'on applique sur la peau et qui adhère quelque temps aux poils en les agglutinant.

Falsifications. Ce sel, d'une préparation peu coûteuse, n'est jamais altéré par des mélanges ou substitutions frauduleuses.

L'acétate de chaux pur se dissout en totalité dans l'eau. Quand il n'a pas été préparé avec précaution, il renferme de la craie, en excès, insoluble dans l'eau, qu'on sépare facilement par filtration et dont on détermine le rapport par la dessiccation et la pesée.

Composition chimique et prix. On représente la composition de l'acétate de chaux par la formule : $Ca\,O\,\bar{A} + Aq$.

Le prix est de 1 fr. 40 c. le kilogramme.

Acétates de cuivre.

Le bioxyde de cuivre forme, avec l'acide acétique, plusieurs composés ou acétates, dont deux seulement sont employés en médecine et méritent de fixer l'attention des vétérinaires. Ces deux sels sont : 1° l'*acétate neutre de cuivre;* 2° l'*acétate bibasique.*

1° ACÉTATE NEUTRE DE CUIVRE. SYNONYMIE : on connaît encore ce sel sous les noms de *verdet cristallisé,* de *cristaux de Vénus,* d'*acétate de deutoxyde de cuivre,* d'*acétate cuivrique.*

Extraction. Le mode de préparation de l'acétate neutre est des plus simples. Il consiste à traiter, ou, pour mieux dire, à dissoudre le vert-de-gris (acétate de cuivre bibasique) dans le vinaigre distillé, ou l'acide acétique, dont on favorise l'action par la chaleur. On évapore ensuite jusqu'à consistance de sirop et on laisse cristalliser. Des bâtons fendus en quatre, qu'on a l'habitude de plonger verticalement dans la liqueur concentrée, déterminent la formation de nombreux cristaux, qui semblent se déposer de préférence à leur surface. Au bout de très-peu de temps, en effet, les branches de ces baguettes se recouvrent d'une belle cristallisation, dont le groupement régulier affecte la forme d'une longue aigrette, ou pyramide à quatre faces : c'est le *vert en grappe* du commerce.

Propriétés physiques et chimiques. Ce sel est solide, cristallisé en rhomboïdes volumineux, d'un vert bleuâtre foncé, d'une saveur styptique et en même temps métallique des plus désagréables. Exposé à l'air il devient efflorescent, mais avec lenteur. Soumis à l'action d'une chaleur modérée, il perd son eau et prend une teinte blanchâtre ; puis, si on le chauffe jusqu'à son point de distillation, il se décompose en donnant de l'acide acétique (vinaigre radical), de l'*acétone,* et abandonnant pour résidu du cuivre métallique. On trouve souvent, quand la distillation a été conduite avec soin, sur les parois internes de la cornue, des aiguilles blanches d'acétate de protoxyde de cuivre. En outre, toutes les fois qu'on le porte à une température vive au contact de l'air, il brûle en émettant une belle flamme verte. L'eau le dissout avec une très-grande facilité, tandis que l'alcool est à peu près sans action sur lui.

Pharmacologie et thérapeutique. La pharmacie emploie le verdet cristallisé à la préparation surtout du vinaigre radical. Toutefois, ce n'est pas là son unique usage : plusieurs médicaments officinaux ou magistraux l'admettent au nombre des substances

qui composent leur formule. Ainsi, il est utilisé dans la préparation de l'égyptiac fait à froid, de la pierre astringente de Girard, de la pierre vulnéraire, de l'oxymellite térébenthiné et de plusieurs topiques contre le piétin; dissous dans l'eau, il forme la base d'injections dessiccatives, ou bien il donne, avec l'ammoniaque, un solutum qui, soumis à l'évaporation spontanée, laisse des cristaux d'acétate de cuivre et d'ammoniaque, dont on se sert pour confectionner divers collyres résolutifs. Réduit en poudre fine, il peut enfin, selon les doses, constituer soit un médicament astringent, soit un caustique léger.

Les plaies blafardes, les ulcères, les fistules anciennes, les affections dartreuses, carcinomateuses, les écoulements chroniques, etc., cèdent souvent à l'action du verdet cristallisé employé seul ou à l'état de mélange. C'est d'ailleurs un poison violent, dont l'emploi exige beaucoup de précautions.

Toxicologie. A la dose de 25 centigrammes, ce sel détermine, dans les 24 heures, la mort des petits animaux. Les premiers symptômes qui décèlent l'empoisonnement sont des vomissements pénibles et douloureux, souvent répétés; des mouvements convulsifs accompagnés de cris plaintifs, d'accélération et d'irrégularité dans la circulation et la respiration. A l'approche de la mort, il y a toujours affaissement, prostration des forces avec alternative de roideurs générales et de secousses tétaniques, pendant lesquelles une salive spumeuse s'accumule autour des lèvres du malade. Les matières vomies portent un cachet particulier : on constate presque toujours qu'elles sont teintées de vert au début des convulsions.

A l'autopsie, la muqueuse des premières voies digestives est d'un rouge intense, épaissie et parsemée çà et là d'érosions plus ou moins larges et profondes, etc.

L'acétate de cuivre déposé dans le tissu cellulaire donne lieu à une irritation locale des plus vives. Absorbé par cette voie, il peut causer la mort.

Antidotes et traitement. Lorsque l'empoisonnement est récent, on doit s'attacher surtout à provoquer les vomissements dans les carnivores, en administrant de l'émétique, ou à défaut de ce médicament, de l'eau tiède à grandes gorgées. Si, au contraire, il date déjà de quelques heures, ce sont les purgatifs et les laxatifs, de nature huileuse, qui conviennent le mieux. Chez les animaux qui ne vomissent pas, quel que soit le temps qui s'est écoulé depuis l'empoisonnement, il faut se hâter, avant tout, de neutraliser le sel cuivrique en administrant soit de l'eau albumineuse,

soit du cyanure de fer et de potassium en solution étendue, ou plutôt du sulfure de fer hydraté. Dès que la saturation est produite, ou supposée l'être, on évacue l'agent toxique par les purgatifs.

L'irritation qu'aura déterminée cette médication énergique, s'il en survient, sera combattue par les antiphlogistiques.

Recherches toxicologiques. Deux cas peuvent se présenter : ou les animaux empoisonnés vivent encore; ou bien ils n'existent plus au moment où le vétérinaire est appelé à constater l'empoisonnement. Si l'intoxication ne fait que commencer, l'expert doit avoir soin de recueillir lui-même ou de faire recueillir par des personnes sûres les matières vomies. La couleur de ces matières et leur mélange avec le sel en nature, s'il a été administré solide, sont alors notés avec attention.

Si les animaux ont déjà succombé aux effets du poison, le vétérinaire expert, après avoir opéré comme on vient de le voir, doit recueillir, dans les différents compartiments de l'appareil digestif, une certaine quantité des matières qui s'y trouvent, détacher même des portions d'intestin et les mettre en réserve, afin de les soumettre à l'analyse chimique. Pour ne signaler ici que l'opération analytique la plus simple et la plus facile, l'examen chimique des matières vomies et de celles qui proviennent des réservoirs intestinaux consiste à les dessécher séparément, à les calciner avec précaution dans un creuset de porcelaine ou mieux de platine, et à traiter les cendres par l'acide azotique faible. En filtrant la solution qui provient de cette première réaction, et évaporant ensuite jusqu'à siccité, on obtient un résidu contenant de l'azotate de cuivre, qu'on reprend par l'eau afin de l'avoir en solution. La solution est alors divisée en plusieurs parties sur lesquelles on agit successivement avec l'ammoniaque, l'acide sulfhydrique, le cyanure de fer et de potassium, et enfin avec une lame de fer bien décapée.

Falsifications. On ne connaît guère de falsifications pour le verdet cristallisé. Si cependant il contient par hasard des matières terreuses, elles ne peuvent avoir été mélangées avec lui qu'autant qu'il a été pulvérisé avant d'être livré au commerce.

Essais chimiques et pharmaceutiques. Ces essais trouvant plus naturellement leur place à la suite de l'histoire de l'acétate de cuivre bibasique, y sont exposés avec les détails qu'ils comportent.

Formule et prix commercial. La composition de l'acétate neutre de cuivre anhydre étant représentée ainsi :

Acide acétique. . . . = 56,48 ou 1 atome.
Bioxyde de cuivre. . . = 43,52 ou 1 atome.
100,00

La formule est $Cu O\bar{A}$, et avec un atome d'eau, $Cu O\bar{A} + HO$.
Son prix commercial est de 4 fr. 50 le kilogramme.

2° **ACÉTATE DE CUIVRE BIBASIQUE.** SYNONYMIE : *sous-deuto-acétate de cuivre, vert-de-gris, verdet bleu, verdet de Montpellier.*

Extraction. L'extraction du vert-de-gris est l'objet d'une industrie toute spéciale dans les provinces méridionales de la France, et nulle part ailleurs on n'a songé encore à les déposséder du monopole qu'elles se sont créé.

Afin d'obtenir le sous-acétate de cuivre, on chauffe jusqu'à + 50° ou + 60° des lames de cuivre imprégnées préalablement d'acétate de cuivre en solution, et on les place par couches superposées avec du marc de raisin fermenté, dans des pots en grès (*oulas*) rangés, à cet effet, au fond des caves. Trois semaines après, lorsqu'il y a une suffisante quantité de vert-de-gris à leur surface, on les retire pour leur faire subir quelque temps le contact de l'air atmosphérique, après quoi on les plonge dans l'eau à plusieurs reprises en laissant s'écouler, entre chaque immersion, des intervalles de huit jours. Au bout de ce temps, la couche d'acétate de cuivre bibasique, qui a augmenté de volume en se gonflant, peut être facilement enlevée par râclage ou grattage.

Propriétés physiques et chimiques. Tel qu'il nous vient de Montpellier, ce produit est le plus souvent en masses amorphes, quelquefois réduit en poudre. Sa couleur est tantôt bleu clair (acétate de cuivre sesqui-basique), tantôt vert bleuâtre (acétate bibasique). Son odeur est nulle, sa saveur styptique et très-désagréable. L'air n'a pas d'action sur lui : l'eau le décompose en acétate neutre, soluble et en acétate tribasique, qui se précipite en flocons bleu-ciel pâle. Il est complétement insoluble dans l'alcool. Le feu le décompose à la manière du verdet cristallisé.

Pharmacologie et thérapeutique. Utilisé dans tous les laboratoires pour la préparation du verdet cristallisé, l'acétate de cuivre bibasique est d'une grande ressource dans la pharmacie vétérinaire. L'officine hippiatrique possède, en effet, un très-grand nombre de médicaments magistraux dans la composition desquels le vert-de-gris figure comme agent principal ou même unique ; l'égyptiac, la poudre de Knaup, la pommade dessiccative de Rodier, l'onguent vert, la pâte caustique de Gasparin, la

pierre divine d'Hesselbach, la pierre miraculeuse et beaucoup d'autres.

La thérapeutique appliquée aux animaux domestiques l'emploie seul ou associé à d'autres médicaments à titre d'astringent et de dessiccatif. C'est un composé minéral qui convient surtout dans le traitement des maladies externes. On en saupoudre les plaies de mauvaise nature, les ulcères farcineux ou autres; les surfaces suppurantes des crevasses et des eaux-aux-jambes, etc. De toutes les affections du système cutané, celles qui cèdent le plus facilement à l'action de ce sel sont le piétin, la limace, la crapaudine, la fourchette échauffée, les dartres humides récentes. De la Bère-Blaine et Viborg le recommandent, le premier contre le farcin du cheval, le second contre la ladrerie du porc.

Toxicologie. Des travaux et recherches de Dupuy et Orfila, il résulte que le vert-de-gris, de même que le verdet cristallisé, constitue un agent toxique des plus énergiques, qui donne la mort à dose même minime. Administré à l'intérieur ou appliqué à l'extérieur, il est rapidement absorbé et distribué aux différentes parties du corps, dans lesquelles l'analyse chimique décèle du reste facilement sa présence.

Les symptômes qu'il détermine à dose mortelle sont exactement ceux de l'empoisonnement par le verdet cristallisé. Il devient inutile, par conséquent, de les reproduire ici.

En résumé, l'activité des acétates cupriques est très-grande, et il est prudent de ne les administrer qu'à petite dose et pendant peu de temps, si l'on veut prévenir les empoisonnements, qui ne manqueraient pas de suivre une médication prolongée dont ils formeraient la base.

Antidotes, traitement et recherches toxicologiques. Tout ce qui a été dit à ce sujet de l'acétate neutre de cuivre est applicable de tout point au vert-de-gris.

Falsifications. Bien que rarement falsifié, ce sous-sel, en raison même de la manière grossière dont il est préparé, renferme 1° soit du cuivre provenant du grattage des lames sur lesquelles il s'est formé; 2° soit des matières terreuses qu'a cédées le marc de raisin, ou qu'on a ajoutées frauduleusement lorsqu'elles n'ont pas cette origine. Quant au carbonate de cuivre que contient toujours le sous-acétate, il ne constitue pas une impureté dont on doive se préoccuper.

Essais pharmaceutiques. 1° La simple inspection du sel à l'œil nu suffit pour faire découvrir le cuivre métallique; 2° le meilleur réactif à employer pour séparer les matières terreuses est l'am-

moniaque étendue d'eau. Elle dissout le sel et laisse inattaqués les corps étrangers. On devra rejeter le vert-de-gris qui contiendra plus de 5 à 6 pour 100 de substances impures.

Formule et prix commercial. Cet acétate hydraté renferme :

Acide acétique.	=27,85	ou 1 atome.
Bioxyde de cuivre. . . .	=42,92	ou 2 atomes.
Eau.	=29,23	ou 6 atomes.
	100,00	

La formule est donc : $2\,Cu\,O\,\bar{A} + 6\,H\,O$. Son prix commercial est de 3 fr. le kilogramme.

Acétate de morphine.

SYNONYMIE : inconnu des anciens chimistes et pharmaciens, ce sel est encore désigné sous le nom d'*acétate morphique*.

Extraction. On l'obtient en traitant la morphine par l'acide acétique faible, et en évaporant jusqu'à siccité avec beaucoup de lenteur.

Propriétés physiques et chimiques. Il se présente en masse blanche, amorphe ou en poudre grisâtre. Sa saveur est amère et désagréable. Traité par l'eau et l'alcool, il se dissout complétement; mais lorsque la dessiccation a été trop prolongée, ou qu'il a subi pendant trop de temps le contact de l'air atmosphérique, il est basique et ne peut se dissoudre totalement dans l'eau qu'à la faveur de quelques gouttes d'acide acétique.

Pharmacologie et thérapeutique. De tous les sels de morphine, l'acétate est le plus employé. Cependant, en raison sans doute de son prix élevé, la médecine des animaux en fait rarement usage. Avant de l'administrer à l'intérieur, il est bon de le dissoudre dans l'eau légèrement acidulée par le vinaigre distillé, à moins qu'on ne le fasse prendre sous forme de pilules, ou qu'on ne l'emploie par la méthode endermique. Dissous dans l'huile, il forme l'huile de morphine, excellent calmant, qu'on peut appliquer à l'extérieur sous forme d'embrocations.

Les indications thérapeutiques de l'acétate de morphine sont généralement celles de l'opium et de ses nombreuses préparations. Chez les petits animaux, il peut être d'une grande efficacité dans le cas de diarrhée ou de superpurgation, contre les toux nerveuses, les irritations cutanées accompagnées de démangeaisons, les convulsions, la chorée, l'épilepsie, les contusions, les lésions des nerfs, les brûlures, etc. Un fait remarquable, qu'a constaté M. Flandin à l'égard des sels de morphine et de l'acétate

en particulier, c'est que les chiens, les chats, les oiseaux de basse cour, etc., peuvent en supporter des doses considérables sans en être incommodés, lorsque, toutefois, elles ont été élevées d'une manière lente et graduée.

Toxicologie. L'acétate de morphine introduit dans l'estomac, ou injecté soit dans les veines, soit dans le tissu cellulaire sous-cutané, provoque des désordres nerveux très-remarquables chez les animaux de petite taille, sur lesquels seuls il a été bien expérimenté. Ils paraissent comme endormis, éprouvent des tremblements généraux, et traînent, en marchant, les membres postérieurs; les battements du cœur sont rares, grands et intermittents; la respiration est lente, la pupille dilatée ou resserrée. Il y a parfois des vomissements, des évacuations alvines et une salivation plus ou moins abondante. A l'approche de la mort, une paralysie générale se déclare, les animaux font quelques efforts inutiles pour se relever, après quoi ils se roidissent convulsivement et expirent. L'autopsie ne laisse voir aucune lésion, aucune altération matérielle dans l'intestin ni ailleurs.

Recherches médico-légales. Les matières vomies ou trouvées dans l'intestin doivent être filtrées si elles sont liquides; le produit de la filtration est ensuite évaporé jusqu'à consistance d'extrait dans une capsule de porcelaine. Repris par l'alcool à 40° bouillant, ce résidu fournit alors un solutum qui, filtré à son tour et évaporé de son côté, laisse une matière extractive, dans laquelle on dénote la présence de la morphine par les réactifs.

Lorsque les matières extraites des organes sont solides, le procédé d'opération est un peu différent. On les étend d'eau acidulée par de l'acide acétique, puis on les soumet à l'ébullition pendant quelque temps. L'eau se charge ainsi de toute la morphine qu'elles contenaient. Après cette première précaution on filtre, et si le liquide qui se sépare est coloré, on le précipite par l'acétate de plomb tribasique. Toute la matière colorante est entraînée par ce sel. Alors on filtre de nouveau, et afin de dépouiller le solutum éclairci de l'excès d'acétate de plomb employé, on y fait passer un courant d'acide sulfhydrique. En se conformant à toutes ces précautions, on parvient sans peine à démontrer la présence, même de petites quantités d'acétate de morphine, soit dans le canal digestif, soit dans les organes. Ce dernier procédé est dû à M. Lassaigne.

Ce qui caractérise la morphine, dans les liquides ou matières extractives qui en recèlent, c'est la propriété qu'ils possèdent de rougir par l'acide azotique; de bleuir le papier amidonné préa-

lablement humecté par une goutte de solution d'acide iodique; enfin, de prendre une couleur bleue foncée ou ardoisée lorsqu'on les traite par une solution de persulfate ou de perchlorure de fer.

Falsifications. Les sels dont on se sert pour falsifier l'acétate de morphine sont : 1° le sulfate et le chlorhydrate de la même base, dont la présence est facilement démontrée par les azotates de baryte et d'argent ; 2° des poudres blanches insolubles, le plus souvent de nature calcaire. La calcination et l'emploi des réactifs appropriés font toujours justice de ces mélanges frauduleux.

Composition chimique et prix. Ce sel contient sur cent parties :

Acide acétique.	=13,72	ou 1 atome.
Morphine.	=86,28	ou 1 atome.
	100,00	

Sa formule est alors : $\overset{+}{Mo}\ \bar{A} + HO$ lorsqu'il est hydraté.

Son prix commercial est de 70 à 80 c. le gramme.

Acétates de plomb.

Parmi les acétates que le protoxyde de plomb forme avec l'acide acétique ou pyroligneux, l'acétate neutre et l'acétate tribasique sont les seuls qui, en raison de leurs usages en médecine, méritent réellement d'être étudiés par les vétérinaires.

1° **ACÉTATE NEUTRE DE PLOMB.** SYNONYMIE : très-anciennement connu, ce sel a reçu et porté tour à tour les noms de *sel de Saturne, sucre de Saturne, sucre de plomb.* Aujourd'hui on l'appelle *acétate neutre de plomb* et *acétate plombique.*

Extraction. On obtient en grand l'acétate plombique en saturant la litharge porphyrisée par le vinaigre distillé ou plus économiquement par l'acide pyroligneux purifié, concentrant dans des chaudières de plomb ou de cuivre jusqu'à 50° ou 55° et laissant cristalliser.

Propriétés physiques et chimiques. Sel blanc, solide, cristallisé en prismes à quatre pans, terminés par des sommets dièdres, et contenant 14,30 pour 100 d'eau de cristallisation. Il exhale une odeur légère d'acide acétique et fait éprouver, lorsqu'on le dépose sur la langue, une saveur d'abord sucrée, puis styptique et astringente. Exposé à l'air, l'acétate neutre de plomb s'effleurit en devenant opaque ; la dessiccation le rend anhydre. Quand on le projette sur les charbons rouges, il jaunit en répandant une odeur manifeste de vinaigre. A +57°,5, il perd son eau et se solidifie à +100° ; vers 280°, il éprouve la fusion ignée, et finalement se dé-

compose en acétone, acide carbonique et acide acétique, laissant pour résidu, lorsqu'on ne dépasse pas cette température de 280°, de l'acétate de plomb tribasique et du plomb métallique mêlé de charbon, si on le calcine. Il est soluble dans une partie et demie d'eau et dans huit parties d'alcool. Son solutum aqueux se carbonate faiblement à l'air, et possède la propriété de dissoudre assez de protoxyde de plomb pour se transformer en acétate triplombique.

Pharmacologie et thérapeutique. En pharmacie, on se sert de l'acétate neutre de plomb pour obtenir le vinaigre radical, l'acétate d'alumine et surtout pour préparer l'extrait de Saturne ou acétate tribasique. Il est encore employé pour confectionner des mixtures, des collyres et des électuaires dans certaines formules spéciales, la pommade dessiccative contre les plaies articulaires avec écoulement synovial et celle de de la Bère-Blaine contre les crevasses.

C'est un astringent et un répercussif, dont la thérapeutique utilise les propriétés contre les maladies externes plus souvent que contre les maladies internes. A l'extérieur il est indiqué dans le traitement des contusions, des ophthalmies chroniques, des brûlures, des inflammations chroniques de la peau, du catarrhe auriculaire du chien et nasal du cheval, des plaies fistuleuses, etc., et à l'intérieur, on pourrait l'essayer contre les diarrhées chroniques. Gardner prétend que son administration interne fait disparaître en peu de temps les douleurs névralgiques.

Toxicologie. Pris à haute dose l'acétate neutre de plomb détermine une vive irritation de l'intestin avec constipation opiniâtre. Ses émanations mêmes, celles, par exemple, qui s'élèvent des chaudières dans lesquelles on évapore les préparations de plomb, agissent dans le même sens sur les animaux. Au bout de quelques jours, les chiens qui y sont exposés deviennent tristes, perdent l'appétit, sont pris de constipation et évacuent soit des urines, soit des excréments mélangés de sang. Les matières qu'ils vomissent sont également nuancées de stries sanguinolentes.

Les animaux carnivores, auxquels on fait prendre de l'acétate de plomb à dose toxique, 16 à 30 grammes par exemple, éprouvent constamment des envies de vomir qui se manifestent à des intervalles plus ou moins rapprochés. Alors les matières rejetées par la gueule sont liquides ou demi-liquides, ou seulement spumeuses lorsque les vomissements se sont déjà renouvelés plusieurs fois. On constate même que, dans ce dernier cas, les malades font souvent, pour vomir, des efforts vains et inutiles.

Ordinairement, pendant les premières périodes de l'empoisonnement, les animaux sont pris d'une soif vive et ardente, qu'ils satisfont avec avidité dès qu'on leur présente de l'eau. Enfin, quand l'empoisonnement fait des progrès, ils perdent l'appétit, ne peuvent plus se tenir, tremblent et finissent par tomber dans un abattement dont il est difficile de les faire sortir. La mort ne tarde pas alors à survenir.

Dans les herbivores, l'acétate neutre de plomb peut être donné à la dose de 60 grammes, sans être toxique; mais il faut redouter, quand on l'administre en solution, qu'elle ne franchisse les voies aériennes et ne se répande dans les bronches. M. H. Bouley a vu des pneumonies mortelles être la conséquence de *cette erreur de lieu,* fréquente à observer, du reste, à la suite de l'administration de toutes les substances astringentes à l'état liquide.

A l'autopsie des animaux empoisonnés par l'acétate neutre de plomb, la muqueuse intestinale est enflammée, offrant, dans toute son étendue ou sur des surfaces circonscrites, une couleur rouge plus ou moins intense. Souvent elle est recouverte çà et là d'une sorte de membrane d'un gris cendré et facile à détacher des tissus sous-jacents; ou bien encore, elle présente des taches noires de grandeur et d'épaisseur variables. Quelquefois il n'existe nulle part de traces d'inflammation.

Recherches toxicologiques. L'expert chargé de constater l'empoisonnement fait bouillir isolément les matières de l'intestin, le foie, la rate et les reins, dans de l'eau aiguisée d'acide acétique, ou bien il dessèche les parties à examiner et les calcine ensuite dans un creuset de porcelaine à l'aide de l'acide azotique et du chlorate de potasse, pour les cendres à en provenir être traitées par l'acide azotique faible. Le sel plombique, que l'on a séparé par ce dernier procédé, précipité de la solution au moyen d'un courant d'acide sulfhydrique, est repris par l'acide azotique et soumis à l'action des réactifs appropriés.

Antidotes. L'eau acidulée par l'acide sulfurique, les sulfates alcalins et le sulfate de magnésie sont les meilleurs antidotes de l'acétate neutre de plomb. Les sulfates doivent être généralement préférés aux limonades sulfuriques, parce qu'en neutralisant le poison, ils concourent en même temps à son évacuation par la purgation qu'ils produisent. Les vomitifs et les purgatifs minéraux ou organiques peuvent aussi être employés simultanément ou isolément.

Traitement. Antiphlogistiques, anodins, opiacés, etc.

Incompatibles. Eaux séléniteuses, sulfates solubles alcalins ou

terreux; limonades sulfuriques, chlorhydriques; chlorures alcalins; infusions astringentes. On doit éviter l'association de l'acétate neutre de plomb avec ces substances, à moins que l'on ait la réaction en vue.

Falsifications. L'acétate neutre de plomb est rarement sophistiqué. Cependant, il peut contenir : 1° du carbonate de plomb; 2° de l'acétate de cuivre, lorsqu'il a été préparé avec des litharges cuivreuses.

Essais pharmaceutiques. 1° *Carbonate de plomb.* L'air atmosphérique, en agissant sur l'acétate humide, produit toujours du carbonate de plomb, mais en petite quantité. Afin de doser celui que la fraude a introduit dans le sel pur, on dissout l'acétate dans l'eau, et l'on recueille, sur un filtre, le résidu qu'on sèche pour le peser. Ce dernier est ensuite dissous dans l'eau additionnée d'acide acétique. L'effervescence, qu'on remarque dans ce cas, décèle l'acide carbonique, et les réactifs du plomb, la nature de l'oxyde qui lui était combiné.

2° *Cuivre.* L'ammoniaque, versée dans le solutum d'acétate neutre de plomb cuivreux, le colore en bleu-ciel. En supposant la falsification produite par d'autres substances, indépendamment des essais qui précèdent, on peut traiter le sel plombique par le phosphate de soude. Effectivement, 2g,38c dissous dans l'eau acidulée par l'acide acétique ne sont pas décomposés complétement, comme cela devrait avoir lieu, par 1g,50c de phosphate sodique.

Composition chimique et prix. L'acétate neutre cristallisé renferme 14,2 d'eau pour cent, ou 3 atomes; desséché, il contient :

Acide acétique.	=31,5	ou 1 atome.
Protoxyde de plomb. . .	=68,5	ou 1 atome.
	100,0	

Sa formule est : $PbO\bar{A}+3HO$. Son prix commercial est de 1 fr. 40 c. à 2 fr. 20 c. le kilogramme.

2° **ACÉTATE DE PLOMB TRIBASIQUE.** SYNONYMIE : *sous-acétate de plomb; extrait de Saturne; extrait de Goulard; acétate de plomb liquide; vinaigre de plomb ou de Saturne; acétate triplombique.*

Extraction. Ce produit, qu'on prépare surtout pour les besoins de la pharmacie, s'obtient par trois procédés différents : 1° d'après le *Codex,* on prend 300g d'acétate de plomb cristallisé, 100g de litharge porphyrisée et 900g d'eau; on fait bouillir jusqu'à dissolution de la litharge, et lorsque la liqueur marque 30° à l'aréomètre, on laisse déposer et l'on filtre. 2° Par le deuxième procédé,

on emploie les mêmes proportions d'acétate et de litharge, mais on double la proportion d'eau, soit 1,800g de ce liquide. On renferme les trois substances dans un vase en grès, on bouche et l'on agite de temps en temps pour favoriser la dissolution de la litharge; au bout de huit jours, on filtre le sel qui s'est produit. Ce procédé diffère du premier, en ce que la chaleur n'intervient pas dans la préparation. 3° Enfin, on peut préparer encore l'extrait de saturne en faisant bouillir, dans 1,000 parties de vinaigre, 100 parties de litharge en poudre, et se conformant, pour le reste, à ce qui vient d'être dit.

Propriétés physiques et chimiques. L'acétate triplombique peut être obtenu à l'état solide, mais c'est le plus souvent à l'état liquide qu'on le trouve dans les officines des pharmaciens; il cristallise d'ailleurs difficilement. Solide, il se présente sous forme de lames ou de feuillets blancs et opaques; liquide, il est incolore ou légèrement coloré en bleu verdâtre, comme il arrive lorsqu'on se sert de bassines de cuivre dans sa préparation. Ce sel ramène au bleu la teinture ou le papier bleu de tournesol rougi par un acide. Sa saveur est sucrée et astringente. Exposé à l'air, l'acétate liquide absorbe l'acide carbonique et laisse déposer, avec le temps, une grande quantité de carbonate de plomb, qui adhère fortement aux parois des vases. Un courant de ce gaz le décompose rapidement en acétate neutre soluble et en carbonate insoluble qui se dépose en poudre blanche. L'eau pure, ajoutée à l'acétate de plomb liquide, le dédouble avec beaucoup de facilité en acétate neutre et en acétate sexbasique; l'alcool y détermine un trouble dû à l'insolubilité du sel dans ce menstrue. Enfin, le sous-acétate de plomb précipite, de leur solution, la gomme, l'amidon, l'albumine, la fibrine, la gélatine, le tannin, etc.

Pharmacologie et thérapeutique. L'extrait de Saturne est très-employé dans la pharmacie et la thérapeutique vétérinaires. Il forme la base de l'eau blanche et de l'eau de Goulard, ou eau végéto-minérale; on l'utilise pour faire des collyres, des injections, lotions, embrocations et cataplasmes doués de propriétés détersives, astringentes et résolutives; il s'ajoute efficacement au cérat et au populéum, auxquels il communique ses propriétés dessiccatives; il sert à préparer l'huile saturnine de Strauss et les onguents astringents de White et de Blaine; toutes préparations pour l'usage externe.

A l'intérieur l'extrait de Saturne n'est pas employé; son usage est exclusivement externe. Il est indiqué contre les inflammations locales de la peau, les contusions, les efforts, les brûlures, les

piqûres d'insectes, les maladies du pied du cheval, du bœuf et du chien, lorsqu'elles ne sont encore qu'à l'état congestionnel; et en injections, contre les écoulements morbides qui se produisent par les ouvertures naturelles. Plusieurs praticiens le recommandent, M. de Gasparin, entre autres, contre la gale du mouton, M. Rainard, contre les dartres humides du chien, et presque tous contre les vieilles plaies, ulcères, crevasses, etc., dont on veut tarir les sécrétions. L'association de l'extrait de Saturne à l'eau-de-vie camphrée augmente ses propriétés sédatives.

Incompatibles. Les mêmes que ceux qui sont signalés dans l'histoire de l'acétate neutre de plomb.

Toxicologie, etc., etc. Rien à ajouter à ce qui a été dit pour le sucre de saturne.

Falsifications. On ne falsifie presque jamais l'extrait de Saturne. Les colorations diverses, qu'il présente quelquefois, ne sont pas, à proprement parler, des falsifications. Le seul défaut qu'il puisse présenter, c'est d'être d'une densité inférieure à celle exigée par le *Codex*.

Pour s'assurer qu'il n'est pas étendu, on prend un flacon de 32 grammes d'eau pure et on le remplit d'extrait de Saturne. Si ce dernier est de bonne qualité, il doit peser 47 grammes environ, l'eau pesant 32 grammes ou 1 once. On peut, pour plus de détails, consulter les essais pharmaceutiques de l'acétate cristallisé.

Composition chimique et prix. L'acétate de plomb tribasique est formé de :

Acide acétique.	= 13,34
Protoxyde de plomb.	= 86,66
	100,00

ou 1 atome du premier et 3 atomes du second.

Sa formule est : $3\,PbO\bar{A}$.

Son prix commercial est de 1 fr. 40 c. à 2 fr. le kilogramme.

Acétate de potasse.

SYNONYMIE : ce sel était très-connu autrefois sous les noms de *terre foliée de tartre, terre foliée végétale.* Aujourd'hui, d'après la nouvelle nomenclature, il a reçu celui d'*acétate neutre de potasse,* d'*acétate potassique.*

État naturel. Vauquelin est le premier qui l'ait rencontré dans la séve de certains végétaux, où il existe en petite quantité. On le trouve aussi dans quelques eaux minérales.

Extraction. L'acétate de potasse est ordinairement grisâtre, au moins celui qu'on trouve dans les pharmacies. Cependant, d'après M. Frémy père, on peut l'obtenir parfaitement blanc pour les besoins de la médecine, en versant peu à peu du carbonate de potasse pur dans de l'acide acétique faible à 4°, en ayant soin de maintenir la liqueur toujours acide. On filtre ensuite et on évapore. Le sel se solidifie bientôt sur les parois de la capsule, et, comme il a de la tendance à brunir pendant la dessiccation, il faut, pour éviter sa coloration, le détacher à mesure qu'il se concrète et le rejeter sur les bords du vase.

Propriétés physiques et chimiques. L'acétate neutre de potasse se présente sous forme d'une masse blanche grenue et en filets aiguillés, ou même en lames nacrées lorsqu'il a été fondu et refroidi lentement. Sa saveur est piquante, douce et légèrement salée. Exposé à l'air, il en attire très-facilement l'humidité ; c'est un des sels les plus déliquescents que l'on connaisse. Le déliquium auquel il donne lieu, quand il s'est saturé de vapeur d'eau, porte dans les pharmacies le nom de *liqueur de terre foliée du tartre.* L'eau et l'alcool le dissolvent parfaitement bien. Un fait digne de remarque, c'est qu'un courant d'acide carbonique décompose sa solution aqueuse et sépare des cristaux de carbonate de potasse en mettant l'acide acétique en liberté.

Pharmacologie et thérapeutique. Fondant, diurétique, purgatif, apéritif et acidule, ce sel peut remplir différentes indications. C'est principalement comme diurétique qu'il est employé. Sa dose, pour les grands animaux, est de 30 à 40 grammes. Il est indiqué dans les engorgements du foie, la jaunisse, les hydropisies des cavités splanchniques et les infiltrations œdémateuses de l'anasarque. A la dose de 100 grammes pour les grands animaux, et de 10 à 15 grammes pour les petits, il est purgatif.

Incompatibles. Tous les acides forts, minéraux ou autres.

Falsifications. L'acétate neutre de potasse n'est pas ordinairement falsifié. Si, par hasard, il contient des impuretés, c'est que la préparation en a été négligée. Ainsi, il peut renfermer des sulfates et des chlorures reconnaissables par les azotates d'argent et de baryte, et provenant du vinaigre dont on s'est servi pour le préparer ; du tartrate de potasse, décélé par l'eau de chaux, lorsque le carbonate employé a été lui-même obtenu sans précaution ; enfin, de la potasse libre et du carbonate de potasse qu'un coup de feu trop vif aurait pu produire pendant la dessiccation de l'acétate.

Composition chimique et formule. Ce sel, desséché et par conséquent anhydre, contient :

Acide acétique.	=52,25	ou 1 atome.
Potasse.	=47,75	ou 1 atome.
	100,00	

Sa formule est : $KO\bar{A}$. Son prix commercial est de 6 fr. le kilogramme.

Acétate de soude.

SYNONYMIE : *terre foliée minérale; acétate sodique.*

Extraction. Cet acétate, qu'on prépare très-économiquement en traitant l'acétate de chaux par le sulfate de soude, et qui sert ensuite à l'extraction de l'acide pyroligneux, possède toutes les propriétés de l'acétate de potasse. Il est beaucoup moins cher que lui, et pourrait lui être substitué avec avantage sous tous les rapports. On peut encore l'obtenir comme l'acétate de potasse.

Propriétés physiques et chimiques. L'acétate de soude purifié est solide, blanc, cristallisé en longs prismes rhomboïdaux transparents. Sa saveur est douce, légèrement amère, fraîche et salée. L'air humide ne lui fait éprouver aucune altération, l'air sec le rend légèrement efflorescent. L'alcool et l'eau le dissolvent, et une chaleur rouge sombre le fond sans le décomposer.

Falsifications et essais pharmaceutiques. (*Voy.* les falsifications et essais de l'acétate de potasse, qui ne diffèrent en rien de ceux qu'on peut faire subir à l'acétate de soude.)

Composition chimique et formule. L'acétate de soude renferme, lorsqu'il est cristallisé, 39, 49g pour cent d'eau ou 3 atomes, contre 1 atome de sel anhydre. Ce dernier est ainsi composé :

Acide acétique.	=62,20	ou 1 atome.
Soude.	=37,80	ou 1 atome.
	100,00	

Sa formule, dans ce dernier cas, est : $Na\,O\bar{A}$.

Son prix est de 4 fr. le kilogramme.

Ici se termine l'histoire des acétates utilisables dans la médecine des animaux domestiques. La médecine de l'homme en emploie quelques autres, tels que les acétates d'argent, de mercure, de fer, de zinc, etc., qui ne sont d'aucun usage en vétérinaire, soit qu'ils coûtent trop cher, soit qu'on trouve avantage à les remplacer par d'autres dont l'efficacité n'est pas douteuse.

É. CLÉMENT.

ACÉTIQUE (*acide*). SYNONYMIE : *acide acétique concentré; vinaigre glacial; vinaigre radical;* tels sont les noms sous lesquels on désignait autrefois l'acide acétique dans les pharmacies, et dont on se sert encore quelquefois, dans les ouvrages modernes, pour le qualifier.

État naturel. L'acide acétique existe tout formé dans les trois règnes de la nature. Il y est à l'état de liberté ou à l'état de combinaison, mais plutôt combiné que libre, l'état de liberté ne constituant qu'une exception très-rare. Presque tous les végétaux renferment de l'acide acétique dont les proportions varient suivant les familles, les genres ou les espèces auxquelles ils appartiennent. C'est un des produits de l'acte de la végétation; il fait partie constituante de la séve, avec laquelle il circule uni presque toujours à la potasse, et quelquefois seulement à la soude et à la chaux, en formant, d'une manière constante, des acétates neutres de ces différentes bases. Dans le règne minéral, on ne l'a rencontré jusqu'ici que parmi les sels d'un très-petit nombre de sources, et c'est aussi à l'état d'acétate neutre de potasse qu'il s'y trouve en solution. Plusieurs chimistes et physiologistes ont découvert le même acide dans quelques liquides d'origine animale. Le suc gastrique, d'après eux, le lait, la sueur, en renfermeraient des quantités plus ou moins grandes, rarement à l'état de liberté, le plus souvent à l'état de combinaison avec la potasse ou avec la soude.

Indépendamment des nombreuses circonstances qui provoquent la formation de l'acide acétique et déterminent sa présence dans les divers produits naturels dont l'énumération vient d'être faite, on constate qu'il se forme spontanément pendant la fermentation, soit des substances végétales riches en alcool (fermentation acétique), soit des matières animales azotées (fermentation putride), et que plusieurs opérations chimiques, la distillation par exemple, celle du bois particulièrement, en fournissent de grandes quantités. Sa production, sous l'influence des affinités chimiques, est si prompte et si facile, qu'il suffit seulement d'un trouble, dans l'équilibre des éléments d'une matière organique, pour lui donner naissance.

Extraction. Produit destiné principalement aux usages de la pharmacie, l'acide acétique s'obtient par trois procédés principaux : suivant le premier, on décompose dans une cornue de grès, à l'aide de la chaleur, l'acétate neutre de cuivre préalablement desséché, et l'on obtient du vinaigre radical coloré en vert par un peu d'acétate cuprique entraîné mécaniquement. Alors il n'a

besoin, pour être purifié, que de subir une nouvelle distillation dans une cornue de verre. Le second procédé, qui consiste à traiter par l'acide sulfurique le même sel ou l'acétate de soude, et à chauffer, donne un produit contenant de l'acide sulfurique ou un sulfate. Enfin, le troisième procédé, suivant lequel on distille soit un mélange de *trois* parties d'acétate de soude desséché et de 9 parties 7 d'acide sulfurique concentré (Sebille-Auger), soit seulement du biacétate de potasse chauffé à $+200°$ (Melsens), permet de recueillir l'acide acétique à son maximum de concentration; le produit ainsi obtenu a reçu le nom d'*acide acétique cristallisable,* en raison de la propriété qu'il possède de se cristalliser à la température ordinaire.

Propriétés physiques et chimiques. L'acide acétique glacial ou cristallisable et le vinaigre radical forment deux composés qu'on doit distinguer l'un de l'autre, mais qui cependant ne diffèrent pas entre eux d'une manière sensible. A part la plus grande concentration de l'acide cristallisable, ces deux produits jouissent, à peu de chose près, des mêmes propriétés tant physiques que chimiques.

Vers la température de $+17°$ et jusqu'à cette température, l'acide acétique cristallisable se présente à l'état solide, affectant la forme de lames larges et minces, disposées dans tous les sens; au delà de $+17°$, au contraire, il cesse d'être solide, se fond et forme un liquide dont la densité est de 1,063, et qui marque 8,5/10 Beaumé. Du reste, sous l'un ou l'autre de ces deux états, il offre la même composition, c'est l'acide acétique à un atome d'eau ou monohydraté. Il exhale une odeur caractéristique de vinaigre, mais vive et très-pénétrante; sa saveur est caustique: il agit sur les tissus à la manière des acides concentrés.

L'acide acétique monohydraté possède la singulière propriété, lorsqu'on l'étend d'une certaine quantité d'eau, d'augmenter de densité, et de perdre en même temps la faculté de se solidifier à $+17°$ centigrades. Avec quatre équivalents d'eau, il pèse 1,071, et 1,079 s'il contient 30 pour cent du même liquide. Enfin, lorsqu'on fait un mélange de poids égaux d'eau et d'acide, celui-ci reprend sa densité primitive de 1,063, c'est-à-dire celle de l'acide acétique glacial ou monohydraté.

Chauffé à $+120°$, l'acide acétique entre en ébullition et se vaporise sans altération. Pour le décomposer, il faut le faire passer et repasser plusieurs fois dans un tube de porcelaine porté au rouge sombre. Sa vapeur, qui est inflammable, brûle avec une flamme bleue.

L'acide acétique cristallisable se mêle à l'eau et à l'alcool en toutes proportions. Étendu d'eau, il attaque avec facilité les carbonates de chaux, de potasse et de soude, et rougit fortement la teinture de tournesol. Étendu d'alcool, il est, au contraire, sans action sur le tournesol et devient impuissant à attaquer le carbonate calcique.

L'acide acétique affaibli dissout bien la fibrine, dont il est un des réactifs, et n'exerce aucune action dissolvante sur l'albumine. Il dissout également le phosphore à l'aide de la chaleur, le camphre, ainsi que plusieurs autres corps. Enfin, l'acide acétique concentré attire l'humidité de l'air en augmentant de densité.

Quant au vinaigre radical, il diffère de l'acide cristallisable en ce qu'il contient plus d'eau que lui, qu'il a une densité qui varie entre 1,075 et 1,083, qu'il marque 10° à 11° à l'aréomètre, et qu'il renferme toujours de petites quantités d'acétone ou d'esprit pyroacétique.

Pharmacologie et thérapeutique. L'acide acétique glacial ou cristallisable, en raison de son prix trop élevé, est complétement exclus de la pharmacie et de la thérapeutique des animaux domestiques. Il n'en est pas de même du vinaigre radical. Plusieurs préparations officinales l'admettent au nombre des substances dont elles se composent. Il concourt, par exemple, à former la plupart des vinaigres médicinaux, tels que : les vinaigres antiseptique, camphré d'Édimbourg, de Bully; les vinaigres des quatre voleurs, rubéfiant de Jourdan, cantharidé de Morthou et cantharidé anglais.

Pur, il est réservé pour l'usage externe et agit soit comme caustique, soit comme vésicatoire, suivant la manière dont on l'emploie. Étendu d'une assez grande quantité d'eau, il peut être avantageusement administré tout à la fois à l'intérieur et à l'extérieur. A l'intérieur, il est utilisé comme tempérant ou antiphlogistique; à l'extérieur, pour des gargarismes et des lotions détersives des plaies de mauvaise nature. On le vante aussi comme réfrigérant et répercussif.

Son odeur aromatique et ses propriétés excitantes le font quelquefois aussi conseiller pour fumigations. Dans ce cas, on le projette sur une pelle en fer préalablement rougie au feu.

Toxicologie. Dans son état de concentration ordinaire, le vinaigre radical est un poison doué d'une grande activité, et son ingestion dans l'estomac est toujours suivie de douleurs vives, de convulsions, de vomissements, et, en dernier lieu, d'altérations

et de désordres matériels dans les différents tissus du canal digestif, qui ne tardent pas à entraîner la mort des animaux.

A l'autopsie, les membranes de l'intestin présentent les traces d'une vive inflammation. En outre, on les trouve tantôt enduites d'une matière brune ou noire, analogue à celle que renferment l'estomac et l'intestin dans le cas d'empoisonnement par l'acide sulfurique; tantôt ramollies, ou réduites à un véritable état gélatiniforme, ou même parsemées d'érosions qui les traversent complétement. Plus rarement les muqueuses présentent un reflet blanc mat, analogue à celui qu'on remarque sur les lèvres des personnes qui mangent de la salade trop vinaigrée.

Au reste, l'abus des breuvages acidulés par le vinaigre doit être évité avec soin. Dans l'homme, ils provoquent généralement des douleurs stomacales avec atonie du ventricule, et un amaigrissement de toutes les régions musculeuses du corps.

Antidotes. La magnésie calcinée, les solutions de savon, les purgatifs et les vomitifs sont les médicaments qu'il importe d'administrer dans les empoisonnements par l'acide acétique. On peut encore avoir recours, pour le neutraliser, aux carbonates de magnésie, de chaux, de soude, etc., qui réussissent très-bien.

Recherches médico-légales. L'analyse médico-légale de l'acide acétique n'est pas toujours exempte de difficultés. Dans certains cas, en effet, l'acide ayant été rejeté en totalité ou pour la plus grande partie à la faveur des vomissements ou des évacuations alvines, l'expert ne trouve que des traces de l'agent toxique et quelquefois même ne trouve rien. Dans d'autres cas, l'acide acétique ayant été saturé par les contre-poisons, ou bien les matières prises dans l'intestin renfermant naturellement de l'acétate d'ammoniaque, qui s'est formé pendant la décomposition putride des matières organiques elles-mêmes, il devient très-difficile d'en découvrir la véritable origine.

Quoi qu'il en soit, le devoir de l'expérimentateur délégué pour constater l'empoisonnement est de recueillir avec soin toutes les substances dans lesquelles il croit pouvoir rencontrer le poison, s'il existe, principalement les matières vomies et celles que contient l'intestin. Il doit également réserver l'intestin ou une portion seulement de cet organe, s'il s'agit d'un animal de grande espèce.

Les matières sur lesquelles on est appelé à opérer peuvent être acides ou alcalines. Elles sont le plus souvent acides pendant la vie ou immédiatement après la mort des animaux; elles ont,

au contraire, une réaction alcaline lorsque l'acide a été saturé par un contre-poison, ou lorsqu'il s'est écoulé assez de temps entre la mort et l'expertise pour qu'il y ait eu un commencement de décomposition cadavérique.

Lorsque l'acidité des matières est constatée, on procède à leur analyse en les renfermant dans une cornue munie d'un récipient, avec les eaux provenant du lavage des intestins et chauffant jusqu'à ébullition, afin de coaguler les matières organiques. Après cette première opération, on filtre pour séparer le coagulum, et l'on soumet à une nouvelle distillation le liquide filtré, après l'avoir mélangé préalablement avec celui qu'on a condensé dans le récipient pendant la coagulation.

Si le produit recueilli dans cette seconde distillation est acide, on le traite par le carbonate de potasse jusqu'à saturation complète, on l'évapore ensuite jusqu'à siccité, et l'on achève l'expérience en le mettant dans une cornue avec de l'acide sulfurique. On obtient ainsi, par suite de la décomposition qui s'opère, de l'acide acétique concentré, reconnaissable à son odeur caractéristique.

Lorsque l'opération ainsi conduite donne, au lieu d'un produit acide, un produit qui ne l'est pas, on agit sur les matières solides coagulées et autres en les traitant par l'eau froide. On obtient alors un liquide qu'on filtre et qu'on évapore jusqu'à siccité, à la manière qui vient d'être dite, et l'on sépare facilement un produit fixe qu'on décompose par l'acide sulfurique, et qui dégage des vapeurs d'acide acétique s'il en contenait à l'état de combinaison.

Les matières à examiner, au lieu d'être acides, sont-elles alcalines, il faut les soumettre à la distillation comme les premières, en se conformant, avec la plus rigoureuse exactitude, à toutes les précautions déjà indiquées et sur lesquelles il serait inutile d'insister une seconde fois. Or, voici les cas qui peuvent se présenter : ou le liquide obtenu, dès le début de l'opération, exerce une réaction acide; ou bien, au contraire, il donne lieu à une réaction alcaline.

Dans la dernière supposition, l'opérateur suspend la distillation, remplace le premier récipient par un autre, et, une fois cette substitution faite, achève l'opération momentanément interrompue. La raison de cette mesure est que le liquide qui distille sur la fin de l'expérience est toujours acide. Une fois la distillation terminée, il ne reste plus à l'expert qu'à saturer par la potasse les liqueurs acides, à les évaporer jusqu'à siccité, et à traiter les produits fixes comme il a été dit tout à l'heure.

Les matières solides, autres que ces dernières, seront examinées à leur tour avec les soins qu'elles réclament.

Comme on le voit, ces recherches sont délicates, et le vétérinaire expert ne doit se prononcer qu'avec une grande circonspection. A moins que l'acide acétique ne soit en quantité notable dans les matières sur lesquelles ont porté ses recherches, son devoir est de se retrancher derrière les probabilités; car l'acide acétique, lorsqu'il n'existe qu'en petite quantité, peut fort bien résulter de la fermentation putride des débris cadavériques des animaux, dont la mort avait été attribuée à un délit.

Falsifications. L'acide acétique, ou vinaigre radical, est rarement falsifié. Cependant, 1° il peut ne pas présenter le degré de concentration voulu, soit qu'on l'ait allongé avec de l'eau, soit qu'on y ait introduit de l'acide pyroligneux qui est moins chargé d'acide; 2° il contient quelquefois, lorsqu'il est impur, ou bien du cuivre, qu'une mauvaise rectification y a laissé, ou bien de l'acide sulfureux, qui lui donne du montant, et même, dans certains cas, de l'acide sulfurique.

Essais pharmaceutiques. 1° Le vinaigre radical dilué ne donne pas le degré ordinaire au pèse-acide, et, de plus, il exhale une odeur moins forte que celui qui est pur. 2° S'il renferme de l'acide pyroligneux, on s'en assure en le saturant par un carbonate alcalin et distillant à une température de +80°; l'acétate fixe reste dans la cornue, et l'acétone seul va se condenser dans le récipient. On reconnaît ce produit à son odeur remarquable. 3° L'acide sulfureux est décélé par deux moyens très-simples : le premier consiste à chauffer légèrement une portion du produit suspect; le second, à le traiter par un solutum de chlore, à agiter le mélange et à l'essayer ensuite par l'azotate de baryte. Dans un cas, il se dégage de l'acide sulfureux reconnaissable à son odeur suffocante; dans l'autre, il se produit du sulfate de baryte, qui se dépose en raison de son insolubilité. 4° Pour isoler le cuivre que le vinaigre radical mal rectifié contient quelquefois, on a recours à un courant d'hydrogène sulfuré, qui détermine la précipitation de flocons noirs de sulfure de cuivre. Mais si l'on ne tient qu'à déceler la présence du métal, on traite soit par l'ammoniaque, qui colore le liquide en bleu-ciel, soit par le cyanure de fer et de potassium, qui détermine la formation d'un précipité rouge marron, soit enfin par une lame de fer bien décapé, qui se couvre promptement de cuivre métallique.

Composition et formule. Anhydre, l'acide acétique n'admet dans sa composition que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxy-

gène : dans ce cas, il est combiné aux bases ; hydraté, il renferme, indépendamment de ces trois éléments, au moins un équivalent d'eau.

Sa formule est, dans le premier cas : $C^4H^3O^3$; et, dans le second : $C^4H^3O^3+HO$. On le représente encore par le signe $\bar{A}$.

Son prix commercial est de 3 fr. le kil. pour le vinaigre de bois pur, de 2 fr. pour le vinaigre de bois du commerce, et de 16 fr. pour le vinaigre radical. É. CLÉMENT.

ACIDE. Le mot *acide* dérive du mot grec ἀκὶς, gén. ακίδος, pointe, d'où les Latins ont fait les mots *acidum*, acide, puis *acetum*, sous lequel ils désignaient le vinaigre (acide acétique), celle de toutes les substances acides qui est le plus anciennement connue. Plus tard, lorsque les recherches des savants amenèrent la découverte de corps composés nouveaux qui, sous le rapport de la saveur, pouvaient être comparés au vinaigre, on ne crut pas devoir créer un autre mot pour les désigner ; on les appela encore du nom d'*acide*, et celui-ci devint dès lors pour la science un nom générique.

État naturel. Un très-grand nombre des acides connus existent tout formés dans la nature et quelques-uns en très-grande abondance. Ils appartiennent aux trois règnes, minéral, animal et végétal, qui offrent cela de remarquable, que chacun d'eux, pris isolément, possède des acides qui lui sont propres exclusivement, en même temps qu'il admet quelques-uns de ceux qui appartiennent plus spécialement aux autres.

Par une sage prévoyance de la nature, les acides qu'elle fournit sont généralement combinés à des bases qui les neutralisent. Quelques-uns cependant sont libres. Mais alors, il est digne d'observation que cette exception, rare d'ailleurs, n'existe que pour ceux qui, en raison de l'action faible et peu énergique dont ils sont doués, sont à peu près d'une innocuité absolue pour les êtres organisés dans les conditions normales de leur vie.

Extraction. Les procédés de préparation employés par les chimistes pour extraire les acides sont extrêmement nombreux. Leur multiplicité est même si grande, qu'il serait difficile autant qu'inutile de les énumérer tous ici dans des considérations générales que nous sommes obligé de restreindre pour ne pas dépasser les limites qui nous sont imposées. Nous nous contenterons seulement de les grouper et de les classer d'après les analogies qui les rapprochent, ou d'après les ressemblances que présentent entre eux ceux qui sont applicables à l'extraction des

principaux acides, c'est-à-dire des plus connus et par conséquent des plus employés. En matière de chimie, en effet, comme en toute autre, la règle est donnée pour les grandes opérations, et l'exception pour les petites.

La plupart des acides, ainsi qu'on vient de le voir dans les considérations sommaires qui précèdent, se trouvent tout formés dans la nature, libres quelquefois, presque toujours unis à des oxydes métalliques ou autres bases avec lesquelles ils forment des sels. Le plus petit nombre sont des produits de l'industrie de l'homme. Il résulte de cette indication générale, qu'en définitive l'extraction des acides s'opère suivant deux modes principaux et consiste : ou bien à séparer de leur combinaison ou de leur mélange ceux qui ont été produits par le travail seul de la nature, ou bien à créer, par des moyens artificiels, tous les autres quels qu'ils soient.

Si l'on veut obtenir les acides naturels, que l'on trouve répandus dans l'un ou l'autre des trois règnes, on peut y arriver : pour ceux qui sont libres, en les isolant à l'aide de véhicules ou dissolvants particuliers qui s'en emparent facilement, ou encore en les saturant par des bases et formant des sels qu'on décompose ensuite; et pour ceux qui sont combinés, en agissant sur les composés qui les constituent, de manière à les détruire ou à les transformer en d'autres corps. Deux procédés sont en usage pour produire ce dernier résultat : suivant l'un, lorsqu'il y a possibilité de le faire, on soumet le composé qui renferme l'acide à l'influence d'un puissant agent physique, le calorique par exemple; suivant l'autre, on le traite, opération très-fréquente des laboratoires, par un agent essentiellement chimique, tel qu'un acide plus puissant que celui qu'on veut isoler, et qui agit par voie de déplacement en se mettant au lieu et place de ce dernier. Dans ce cas particulier, la combinaison primitive ou le sel naturel est détruit et l'on a à sa place une combinaison saline nouvelle pour résidu, par le départ de l'acide recherché.

Les procédés auxquels on a recours, dans les laboratoires ou les grandes fabriques industrielles, pour préparer les acides artificiellement, sont de divers ordres : tantôt on fait agir l'air atmosphérique sur le corps qui constitue la base de l'acide, et l'oxygène qu'il contient l'acidifie en le brûlant; tantôt on traite le corps acidifiable par un acide oxydant, qui lui cède l'oxygène dont il a besoin pour passer à l'état d'acide; d'autres fois, on produit un résultat analogue en mettant le même corps en présence d'un sel peu stable, dont l'acide se décompose facilement avec dégagement

d'oxygène, puis on soumet le mélange à l'action de la chaleur; enfin, dans d'autres cas, et c'est là le moyen qu'on emploie généralement pour la préparation de ces produits particuliers qu'on appelle hydracides, on réunit ensemble trois composés chimiques de nature différente et dans des conditions telles, que deux d'entre eux contiennent les éléments qui, en s'unissant, constitueront l'acide cherché, tandis que le troisième n'interviendra dans la combinaison que pour déterminer ou mettre en jeu l'affinité de ces éléments.

Propriétés physiques des acides. Étudiés d'une manière générale au point de vue de leurs propriétés physiques, les acides, composés électro-négatifs, se présentent sous les trois états qu'affectent les corps de la nature : les états solide, liquide et gazeux. Sous l'état solide, ils appartiennent plus particulièrement à la section des métaux, et à celle des métalloïdes sous la forme liquide. Quant aux acides gazeux ou vaporeux, on ne les rencontre guère que dans la section des métalloïdes, avec cette particularité remarquable qu'un grand nombre d'entre eux ont l'hydrogène pour principe acidifiable.

La couleur des acides offre peu de variation; la plupart sont blancs ou incolores, et il est rare de rencontrer dans le groupe immense de ces composés quelques nuances qui fassent exception à ce fait général.

Parmi les acides, plusieurs sont volatils.

Tous les acides volatils, en général, exhalent une odeur plus ou moins caractéristique, qui peut servir quelquefois à les faire reconnaître, et certains d'entre eux dégagent, en se volatilisant, des vapeurs tellement irritantes, qu'il y a souvent danger à respirer l'air dans lequel elles se sont répandues, même en petite quantité.

La saveur des acides est très-caractéristique. Étendus d'eau, ils déterminent une sensation agréable bien connue; mais à l'état de concentration ils exercent, sur la muqueuse buccale, une action âpre et souvent caustique, qui rend leur impression pénible et douloureuse.

Les acides, qui peuvent prendre l'état solide, affectent ordinairement une forme géométrique régulière, sinon ils sont amorphes. Les acides, liquides à la température de $+15°$, se congèlent le plus souvent, lorsqu'on les refroidit, et cristallisent en lames ou en aiguilles. Les acides gazeux ou vaporeux sont toujours condensables et susceptibles de se liquéfier sous une forte pression combinée avec un abaissement de température.

Propriétés chimiques des acides. Les propriétés chimiques des acides sont très-variables. Cependant ces corps possèdent des caractères généraux qui, presque toujours, peuvent faire reconnaître le plus grand nombre d'entre eux. La propriété, par exemple, de rougir les couleurs bleues végétales, comme la teinture du tournesol, est une de celles que la science a vulgarisée, à laquelle on attribue communément une grande valeur comme caractère distinctif. Mais aujourd'hui cette valeur n'est pas absolue. Les travaux des chimistes modernes ont démontré, en effet, que cette propriété spéciale, non-seulement n'est pas toujours bien tranchée dans les produits désignés sous le nom d'acides, mais encore que pour quelques-uns elle est nulle. Le caractère le plus certain qui sert aujourd'hui à déterminer la propriété *acide* d'un corps, est celui qui est basé sur ses affinités pour les composés salifiables, et la science moderne ne reconnaît plus comme *acide* que le *corps qui peut se combiner à un oxyde ou à une base salifiable pour former un sel.*

Soumis à l'action de l'air, certains acides, ou bien attirent l'humidité qu'il contient, et de solides qu'ils étaient tombent en déliquescence, ou bien naturellement liquides s'allongent et s'affaiblissent. Certains autres, les acides gazeux ou vaporeux surtout, ne saturent que l'ammoniaque de l'air et forment des sels (carbonate d'ammoniaque, etc.), qui se précipitent, soit par leur propre poids, soit à la faveur des eaux pluviales, lorsqu'ils existent en grande quantité dans l'atmosphère.

L'eau est généralement le dissolvant des acides minéraux solubles, l'alcool plus rarement; l'eau et l'alcool, tout à la fois, peuvent facilement dissoudre les acides organiques. Quelques acides sont complétement insolubles dans l'un et l'autre de ces véhicules.

Les solutions aqueuses des acides minéraux sont tout à fait inaltérables; celles de plusieurs acides organiques, au contraire, se décomposent au bout d'un temps plus ou moins long et se moisissent à la surface ou tiennent en suspension des flocons plus ou moins abondants d'une matière comme muqueuse. Lorsque l'acide organique renferme de l'azote au nombre de ses éléments, sa solution brunit en donnant naissance, assez promptement, entre autres produits, à de l'ammoniaque et à de l'acide carbonique, qui entrent immédiatement en combinaison.

Traités par la chaleur, les acides se comportent différemment, suivant le règne auquel ils appartiennent et les affinités qui unissent leurs éléments. Les acides organiques, dans lesquels les

éléments sont peu stables, sont tous décomposables par la chaleur; les inorganiques, par contre, résistent souvent à l'action altérante de cet agent. A une chaleur modérée, ceux de ces derniers qui sont solides entrent en fusion, puis se volatilisent ou restent fixes; et ceux qui sont liquides se réduisent en vapeurs et distillent lorsqu'ils ont atteint leur point d'ébullition. Dans certaines conditions de température, tous les acides de la catégorie minérale, qui résultent d'affinités faibles, s'altèrent avec la plus grande facilité et peuvent même se décomposer en leurs éléments, tandis que ceux qui sont le produit d'affinités puissantes résistent d'ordinaire avec énergie, sans éprouver d'altération.

Les acides organiques donnent naissance, en se décomposant sous l'action de la chaleur, à une foule de produits nouveaux, parmi lesquels on trouve tantôt des acides pyrogénés libres, lorsque l'acide est d'origine végétale, et tantôt de l'ammoniaque combinée, lorsqu'il est de provenance animale.

Indépendamment des corps composés, qui, au point de vue de la nomenclature et des lois de la chimie, possèdent réellement les qualités *acides,* il est de rares oxydes qui, bien qu'ils constituent évidemment des bases salifiables par rapport à ces derniers, puisque le résultat de leur union avec eux est un sel, peuvent, dans certaines circonstances, être considérés comme des acides proprement dits. Ceci a lieu pour tous ceux qui, en réagissant sur certaines bases, les saturent, comme le feraient de véritables acides. Quelques oxydes de plomb et de cuivre présentent cette particularité remarquable. Mis en rapport avec les oxydes de potassium, de calcium, etc., ils s'unissent à eux, et les produits auxquels ils donnent naissance, véritables composés salins, sont considérés et dénommés comme tels par les chimistes modernes.

Division des acides. Les chimistes ont établi dans les acides de grandes catégories ou familles, basées sur l'origine de ces composés; et, dans chaque famille, ils ont formé des groupes, en tenant compte de leur composition intime ou mieux de la nature de leur principe acidifiant.

Les acides sont distingués aujourd'hui, d'après leur origine, en *inorganiques* ou *minéraux,* et en *organiques,* divisés eux-mêmes en acides *végétaux* et en acides *animaux,* selon le règne auquel ils appartiennent.

Les acides sont le résultat de la combinaison d'un radical simple ou composé avec un autre corps simple : l'oxygène ou l'hydrogène. Dans cette combinaison, le radical paraît être le corps

acidifié, et l'oxygène ou l'hydrogène les corps acidifiants. On avait d'abord cru qu'à l'oxygène seul était dévolue la propriété remarquable d'acidifier les corps, et qu'il se retrouvait dans tous les composés acides; mais on a reconnu depuis qu'il n'en est pas toujours ainsi, et que plusieurs produits hydrogénés, à réaction acide, dans lesquels l'analyse ne sépare qu'un radical et de l'hydrogène, devaient évidemment à celui-ci les propriétés qui les avaient fait confondre avec les acides formés par l'oxygène. Les acides chlorhydrique, sulfhydrique, sont dans ce cas. Enfin, dans la nature organique, où les produits acides présentent une composition très-complexe, il faut, ou attribuer à l'ensemble de tous les composants leurs propriétés acides, ou admettre des radicaux composés à l'état de combinaison, soit avec l'oxygène, soit avec l'hydrogène. La composition des acides minéraux est toujours très-simple et celle des acides organiques très-complexe et très-variable. On peut dire, cependant, en thèse générale, que ces derniers contiennent tous de l'oxygène, du carbone et de l'hydrogène, et que quelques-uns seulement admettent de l'azote au nombre de leurs éléments.

Les acides qui appartiennent au règne minéral, étant produits par un radical combiné soit à l'oxygène, soit à l'hydrogène, on a désigné sous le nom d'*oxy-acides,* ou mieux *oxacides,* ceux qui doivent leur acidité à l'oxygène, et l'on a donné celui d'*hydracides* aux composés chez lesquels l'hydrogène joue le rôle de principe acidifiant.

Quant aux acides tirés des deux règnes organiques, on ne leur a pas assigné d'autre division que celle qui rappelle le nom de chacun des règnes auquel ils appartiennent. Cependant, les chimistes ont cru devoir constituer un groupe particulier avec ceux de ces produits qui sont formés par les *matières grasses,* et ils ont désigné ces composés particuliers sous le nom d'*acides gras*.

Les acides gras présentent habituellement l'aspect et la consistance des corps gras. Ils cristallisent presque tous, et en se combinant avec les bases ils produisent, ordinairement, ces corps solubles dans l'eau et onctueux au toucher, qu'on connaît, dans les arts et dans la science, sous le nom de *savons*.

Enfin, on a encore désigné les acides organiques sous les noms d'acides unibasiques, bibasiques, tribasiques et polybasiques, lorsqu'ils ont la faculté de neutraliser un, deux, trois ou plusieurs équivalents de bases.

Parmi les acides organiques, qui tirent en général leur nom des substances employées pour les obtenir, les uns sont *natifs* ou

naturels, c'est-à-dire produits seulement par la nature; les autres sont *factices* ou *artificiels,* c'est-à-dire produits seulement par des opérations chimiques; d'autres, enfin, bien que composés *naturels,* peuvent être produits *artificiellement,* ainsi qu'on en a des exemples dans les acides oxalique, formique, etc.

Lorsqu'un acide est solide ou gazeux naturellement, on nomme sa solution dans l'eau *acide liquide;* on appelle *acides faibles* les dissolutions des acides liquides ou gazeux très-étendues d'eau; *acides concentrés,* celles qui n'en contiennent que très-peu.

Usages des acides en pharmacie. La pharmacie vétérinaire fait un fréquent usage des principaux acides organiques et inorganiques; cependant ce sont les acides minéraux qui sont le plus souvent et de préférence employés, à cause soit de leur activité plus énergique et plus connue, soit de leur prix généralement moins élevé.

On trouve dans toutes les officines des acides au maximum de concentration, mais ils ne sont employés, sous cet état, qu'exceptionnellement; le plus ordinairement, ils font partie des médicaments composés.

Associés à d'autres substances médicamenteuses, les acides concourent, en effet, à former un grand nombre de préparations officinales ou magistrales, qui, pour la plupart, sont appliquées au traitement des maladies externes. Les acides n'entrent qu'en assez faibles proportions dans celles de ces préparations qui doivent être administrées à l'intérieur.

Dans les ordonnances pour l'usage externe, ils sont prescrits aux différents titres d'agents hémostatiques, caustiques, vésicants, irritants et modificateurs, à différents degrés, de la circulation capillaire. Ainsi, ils entrent dans la composition de l'eau de Rabel, de la liqueur de Villate, de la pâte de Plasse, de la pommade arsenicale de Naples, du topique Terrat, de la pâte caustique arsenicale, du bain arsenical de Tessier, de l'onguent caustique noir de Clater, du caustique de Galanga, etc., et de ces différentes liqueurs désignées sous le nom de *feux liquides,* destinées, dans la pensée de leurs inventeurs, à remplacer la cautérisation actuelle. On retrouve encore les acides comme éléments principaux d'injections, de lotions, d'embrocations, de liniments, de préparations détersives ou répercussives, de gargarismes, de collutoires, dont l'indication est très-commune.

Les proportions sous lesquelles ils figurent dans les différents médicaments composés, sont indiquées, pour chaque acide, par des chiffres officinaux dont il sera parlé à propos de chaque

médicament en particulier. Mais souvent, dans la pratique, ces proportions peuvent être dépassées sans qu'il en résulte d'accidents sérieux. Il n'en est plus de même des préparations destinées à l'usage interne dont les acides forment la base. Dans ce cas, ils doivent être généralement dosés avec circonspection, de peur des accidents qu'un excès de ces agents puissants pourrait entraîner.

Les préparations médicamenteuses internes dans lesquelles entrent les acides constituent soit des boissons ou des breuvages acidulés, rafraîchissants, soit des potions astringentes antiseptiques, toniques, diurétiques, dont la composition varie suivant la nature des maladies, l'espèce, l'âge, le tempérament ou la constitution des animaux, etc.

Emploi thérapeutique des acides. La thérapeutique et la chirurgie vétérinaire trouvent dans les acides de puissants agents qu'elles utilisent, tantôt comme caustiques potentiels, dans leur état de concentration, pour détruire les tissus gangrénés, charbonneux, cancéreux, infectés d'un venin ou d'un virus, etc., etc.; tantôt comme agents hémostatiques, qui ont pour effet à la fois de coaguler l'albumine du sang, de désorganiser les chairs parcourues par les vaisseaux, et de convertir et le sang et les tissus en un détritus demi-liquide, dont la couche étendue à la surface des plaies met obstacle à l'écoulement sanguin, etc., etc.

Toxicologie. Administrés à l'intérieur à dose considérable ou seulement exagérée, les acides deviennent des poisons d'une très-grande énergie. Ils agissent comme corrosifs et entraînent la mort en peu de temps, aussi bien par les destructions locales qu'ils produisent dans l'appareil digestif que par les douleurs qu'ils déterminent. Les symptômes de l'empoisonnement par les acides sont principalement des coliques extrêmement intenses, et, comme phénomène objectif, la destruction par corrosion de la partie de la membrane buccale qui a été en rapport avec l'agent toxique. Dans les animaux qui peuvent vomir, les matières rejetées par la bouche, immédiatement après l'ingestion du poison, font effervescence sur le sol.

Antidotes. Pour arrêter les effets désastreux des acides, il faut les neutraliser immédiatement par toutes les substances capables de former avec eux des sels d'une complète innocuité. Les produits pharmaceutiques ordinairement employés pour remplir cette indication sont la magnésie calcinée ou le carbonate de la même base, les carbonates et bicarbonates alcalins; à défaut de ces médicaments, on peut recourir à la craie, qu'on trouve par-

tout, ou à toute autre pierre calcaire réduite en poudre fine; les coquilles d'œuf, également réduites en poudre, l'eau de savon, de lessive, etc., peuvent être aussi d'un utile emploi.

Incompatibles. Quel que soit l'usage qu'on se propose de faire des acides, il faut toujours se garder de les associer soit à l'une, soit à l'autre des bases ou produits salins qui viennent d'être énumérés. En les saturant, ils annulent complétement leurs effets et les transforment en corps tout à fait inertes. É. CLÉMENT.

ACIDULES. *Voir* RAFRAÎCHISSANTS.

ACNÉ. *Voir* PEAU (MALADIES DE); FOURCHET; NOIR-MUSEAU.

ACONIT, *Aconitum* L. Genre de plantes appartenant à la famille des Renonculacées, De C., tribu des Helléborées.

CARACTÈRES : *calice pétaloïde irrégulier, à 5 sépales, le supérieur plus grand que les autres, concave, en forme de casque; corolle à 5 pétales, les deux supérieurs évasés en forme de cuillers, longuement onguiculés, cachés sous le sépale supérieur, les 3 inférieurs quelquefois avortés; étamines nombreuses; 3 ou 5 capsules.*

Tous les aconits sont des plantes herbacées, vivaces, à feuilles palmatiséquées, à fleurs violettes ou jaunes, disposées en épis ou en panicules.

ACONIT NAPEL, *Aconitum napellus* L. — *Racine allongée, napiforme, noirâtre à l'extérieur; tige dressée, simple, glabre, haute de 1ᵐ à 1ᵐ 50ᶜ; feuilles alternes, pétiolées, divisées jusqu'au pétiole en 5 ou 7 lobes cunéiformes, profondément découpés en lanières étroites; fleurs bleues, grandes, disposées au sommet de la tige en un épi allongé, plus ou moins dense; les 2 pétales supérieurs existent seuls; leur limbe est évasé en cuiller subconique, portant à la partie supérieure de son ouverture un éperon court, épais, roulé en dessus; 3 pistils surmontant 3 ovaires uniloculaires, polyspermes, qui deviennent des capsules allongées, s'ouvrant du côté externe par une fente longitudinale.*

Cette plante se trouve en France, dans les pâturages élevés des montagnes; la beauté de ses fleurs la fait admettre dans les jardins. De même que toutes les espèces du même genre, c'est un poison narcotico-âcre très-violent; elle doit ses propriétés toxiques à un principe alcaloïde, qu'on en a isolé, et qui a reçu le nom d'*aconitine.* L'aconit napel et son principe actif sont quelquefois employés, comme diurétiques et diaphorétiques, dans le traite-

ment d'un certain nombre de maladies, comme le rhumatisme, les hydropisies asthéniques, les affections chroniques de la peau et des organes glandulaires, le farcin, etc. On en a préconisé l'usage contre l'amaurose. On n'est pas encore bien fixé sur le mode d'action de ce médicament énergique; il paraît présenter de l'analogie, sous le rapport de ses effets, avec la digitale pourprée. DELPLANQUE.

ACOTYLÉDONÉES. Deuxième embranchement du règne végétal, comprenant, suivant De Candolle, *les végétaux qui se reproduisent au moyen de semences (spores) dépourvues de cotylédons, et dont les organes sexuels sont, à fort peu de chose près, inconnus. Toutes ces plantes sont uniquement composées de tissu cellulaire revêtant des formes très-variables, et sont dépourvues de pores corticaux et de vaisseaux.*

L'embranchement des Acotylédonées ne forme qu'une seule classe, dans laquelle se trouvent réunis, en neuf familles, des végétaux fort différents les uns des autres, et ne se rapprochant que par les caractères négatifs indiqués ci-dessus. Ces familles sont : les MOUSSES, les HÉPATIQUES, les LICHÉNÉES, les HYPOXYLÉES, les CHAMPIGNONS, les LYCOPERDACÉES, les URÉDINÉES, les MUCÉDINÉES et les ALGUES. DELPLANQUE.

ACROBUSTITE (de ακροβυστία, prépuce). Dénomination introduite dans le langage vétérinaire par Vatel et aujourd'hui acceptée pour désigner l'inflammation de la muqueuse du fourreau des animaux domestiques.

Cette maladie peut être observée chez le cheval, le bœuf, le mouton et le chien. Elle doit être étudiée séparément dans ces diverses espèces, en raison des caractères différentiels qu'elle présente.

Acrobustite du cheval.

Chez le cheval, l'inflammation de la muqueuse du fourreau affecte ordinairement une forme sub-aiguë.

Causes. La castration, en déterminant l'atrophie du pénis et l'inertie de cet organe peut être considérée comme une cause prédisposante de l'acrobustite. Aussi remarque-t-on qu'elle est plus commune chez les chevaux hongres que sur les entiers, et plus fréquente aussi sur les animaux qui, par suite de la paralysie incomplète de la verge, ont la vicieuse habitude d'uriner dans leur fourreau, que sur ceux dont le pénis sort de cette cavité au moment de l'éjection.

La cause occasionnelle la plus ordinaire de l'acrobustite est l'accumulation dans le fourreau de cette matière grasse, noirâtre et fétide que l'on désigne vulgairement sous le nom de *cambouis* et qui n'est autre chose que le produit de la sécrétion des follicules sébacés si abondants et si actifs dans cette région.

Cette matière s'altère sous l'influence du contact de l'air et de l'urine, éprouve une véritable fermentation et devient assez irritante pour provoquer l'inflammation de la muqueuse préputiale, malgré le revêtement épithélial épais qui la protége, dans les conditions normales. La première irritation produite a pour effet de déterminer le rétrécissement de l'orifice du fourreau, par suite de l'infiltration séreuse du tissu cellulaire sous-muqueux, et d'ajouter ainsi à l'intensité d'action de la cause primitive du mal; la matière sébacée, accumulée dans un conduit plus étroit, met alors davantage obstacle à l'écoulement de l'urine, dont le contact plus prolongé irrite la membrane intra-préputiale à un plus haut degré et finit par en déterminer l'inflammation.

Les mêmes effets peuvent être produits par les infiltrations séreuses du fourreau, quelles qu'en soient les causes (castration, abcès inguinal, morsure, anasarque), par la présence de la mélanose, de tumeurs fibro-plastiques, etc., etc. Dans ces cas, le fourreau se rétrécit, retient la matière sébacée, s'oppose à l'éjection libre de l'urine et la membrane interne s'enflamme et s'ulcère.

Symptômes. L'acrobustite se traduit tout d'abord par une légère infiltration œdémateuse du fourreau, qui devient chaud et un peu douloureux à la pression. L'animal, s'il est d'un tempérament irritable, fuit toute exploration de ce côté et cherche même à s'en défendre. L'ouverture du fourreau laisse voir ses plis nombreux, recouverts de matière sébacée, desséchée à l'entrée, pâteuse dans le fond, et répandant une odeur extrêmement fétide et caractéristique.

Le pénis, retiré dans le fond de la cavité préputiale, ne peut plus en sortir, même au moment de l'éjection de l'urine qui s'opère avec une certaine difficulté, caractérisée par l'écoulement en nappe et par des trépignements du derrière et des campements fréquents.

A une époque plus avancée de la maladie, lorsque la muqueuse préputiale est vivement irritée, le contact de l'urine est assez douloureux pour que l'animal suspende instinctivement ses efforts expulsifs, et alors l'urine n'est plus évacuée que par intermittence et par petites ondées.

Plus tard, le fourreau acquiert un volume plus considérable;

il forme une tumeur saillante, pâteuse au toucher, très-pesante à la main, chaude et douloureuse. Son ouverture laisse écouler un liquide de couleur ardoisée, très-fétide, qui n'est autre chose qu'une dissolution de la matière sébacée dans l'urine et le pus sécrété par la muqueuse enflammée. Alors peuvent survenir des complications de *balanite* (*voy.* ce mot), de plaies de la muqueuse préputiale et d'abcès dans le tissu cellulaire sous-muqueux.

Les plaies de l'intérieur du fourreau, résultant de la destruction de l'épithélium par le contact de l'urine, ont ordinairement pour base le chorion de la muqueuse. Dans ce cas, les bourgeons qui les revêtent, incessamment irrités, végètent avec une très-grande rapidité et ne tardent pas à former des tumeurs renflées, d'apparence polypeuse, qui contribuent à obstruer la cavité préputiale et à mettre obstacle à l'écoulement de l'urine. C'est surtout dans la saison de l'été que les bourgeons charnus de l'intérieur du fourreau revêtent ce caractère; souvent aussi, ils s'infiltrent, à cette époque, de granulations fibrineuses (*voy.* PLAIES GRANULEUSES) dont la présence détermine un prurit insupportable et force les animaux à se frotter ou à se mordre.

Quelquefois les plaies du fourreau se transforment en ulcères rongeants. Alors le chorion de la muqueuse est détruit et laisse l'urine, le pus et la matière sébacée fluide fuser dans le tissu cellulaire sous-muqueux où ils se creusent un vaste clapier qui forme un diverticulum du fourreau et devient le réceptacle de liquides d'une fétidité repoussante.

Mais les abcès du fourreau, consécutifs à l'acrobustite, ne reconnaissent pas exclusivement cette cause; souvent ils se forment par places isolées dans le tissu cellulaire sous-cutané, non plus par l'effet direct du contact des matières irritantes, mais par continuité de tissu. Dans ce cas, les abcès du fourreau sont franchement phlegmoneux, et doivent être considérés, moins comme une complication de la maladie, que comme un événement favorable qui peut concourir à déterminer la déturgescence par la fonte purulente de la masse infiltrée que le fourreau constitue.

Sous sa forme la plus grave, l'acrobustite, compliquée de *balanite,* d'ulcération de la muqueuse, d'abcès urinaires et d'induration du fourreau, peut être suivie d'une rétention d'urine (*voy.* ce mot) se traduisant par les coliques caractéristiques de cette maladie.

Marche. La marche de l'acrobustite est lente; les infiltrations œdémateuses ou indurées du fourreau persistent longtemps en

raison : d'une part, de la déclivité qui favorise dans cette partie l'accumulation et le séjour des liquides infiltrés; et, d'autre part, de l'action incessamment répétée de la cause irritante qui a allumé l'inflammation dans la muqueuse et qui tend à l'entretenir. Ajoutez à cela le poids acquis du fourreau qui forme sous le ventre une masse pendante dans laquelle les ballottements de la marche déterminent incessamment l'afflux de nouveaux liquides.

Pronostic. L'acrobustite n'est pas cependant une maladie grave; quand elle est traitée à temps et convenablement, il est facile de la faire disparaître. Elle ne devient sérieuse que lorsqu'elle est abandonnée à elle-même, surtout par les fortes chaleurs de l'été, et qu'on laisse survenir les complications d'ulcères et d'abcès urinaires.

Acrobustite du bœuf.

Dans l'espèce bovine, quelques conditions particulières anatomiques et physiologiques donnent à cette maladie un caractère plus sérieux que chez le cheval.

M. Lafosse, qui le premier en a donné une bonne description, les a très-bien exposées dans le *Journal des vétérinaires du Midi* (1849).

Le fourreau du bœuf, dit M. Lafosse, a une longueur considérable; son calibre est très-étroit; il est tapissé à l'intérieur par une muqueuse fine et très-organisée; le pénis, retiré au fond de la gaîne, y demeure pendant l'excrétion de l'urine; le fourreau forme, pour ainsi dire, un conduit supplémentaire qui continue le canal de l'urètre; l'urine, contrairement à ce qui se passe chez le cheval, se trouve toujours en contact avec la face interne du fourreau; en outre, chez le bœuf, la sécrétion urinaire a une prédominance marquée sur la transpiration cutanée; soit qu'elle supplée cette dernière, soit que cet animal introduise dans l'écocomie une somme plus grande de principes aqueux, toujours est-il que l'urine est sécrétée en plus grande abondance, qu'elle est expulsée plus souvent que chez le cheval. Du contact si souvent répété de ce liquide, susceptible d'acquérir des propriétés irritantes, peut naître l'inflammation de la muqueuse du fourreau.

Telles sont, en résumé, les raisons anatomiques et physiologiques qui expliquent, suivant M. Lafosse, la gravité et la fréquence de l'acrobustite chez le bœuf.

Cette maladie se présente sous deux états : à l'état d'*inflammation aiguë et adhésive* et à l'état d'*inflammation chronique et ulcéreuse.*

Étiologie. Si par la conformation spéciale du fourreau et par le mode d'expulsion de l'urine, le bœuf est déjà prédisposé à l'inflammation du fourreau, plusieurs causes externes concourent encore à la produire, telles que les violences extérieures, les frottements par les sangles quand les animaux sont mis au *travail,* ou lorsqu'ils veulent franchir les barrières qui les retiennent dans les pâturages. L'agglutination du bouquet de poils qui garnit l'orifice du fourreau, la croûte qui s'y forme par le mélange du fumier, de la matière sébacée et de l'urine, l'introduction par le méat urinaire de corps étrangers sont encore des causes assez communes de l'acrobustite. M. Bernard, vétérinaire aux cuirassiers de la garde impériale, qui a fait sur cette maladie du bœuf une bonne Notice, insiste beaucoup, en traitant des causes qui la déterminent, sur la malpropreté des étables; dans le département du Doubs, où elle est commune à observer, il ne l'a constatée que chez les propriétaires qui laissaient constamment le fumier sous les animaux. M. Bernard croit aussi que l'alimentation exclusive avec des fourrages secs des prairies artificielles qui rendent l'urine épaisse, foncée en couleur, peut prédisposer les ruminants aux inflammations du fourreau et des organes génito-urinaires.

1° Acrobustite aiguë, adhésive. — *Symptômes.* Quand elle procède d'une cause interne, elle se traduit par la douleur que détermine l'expulsion de l'urine. Cette douleur est accusée par l'augmentation des efforts pour l'accomplissement de cet acte, par les contractions des reins et de la queue et par la physionomie anxieuse de l'animal. Si on introduit le doigt dans le fourreau, on trouve que la muqueuse est gonflée, qu'elle est chaude et sèche, que le calibre du conduit a diminué; souvent aussi la muqueuse vient faire hernie à l'orifice du fourreau sous forme d'un petit bourrelet circulaire.

Tous ces symptômes existent également quand la maladie est déterminée par une cause externe; mais à eux s'en joignent de nouveaux : autour du fourreau on remarque des plaies, des excoriations de la peau et un engorgement douloureux.

Marche. L'inflammation établie peut ou se résoudre ou continuer sa marche envahissante et progressive. Dans le premier cas, tous les symptômes disparaissent peu à peu; dans le second, de nouveaux désordres viennent s'ajouter aux premiers : c'est la série de ces phénomènes que nous allons exposer.

L'inflammation, dans quelques circonstances rares, est tellement violente qu'elle se termine rapidement par la gangrène de

la muqueuse et des tissus voisins ; mais, le plus ordinairement, elle suit une marche plus lente et donne naissance alors à des exsudations plastiques qui obstruent en partie le canal préputial et mettent plus ou moins obstacle à l'éjection de l'urine, laquelle ne s'écoule qu'incomplétement, même sous l'influence d'efforts expulsifs très-energiques.

Nous laissons de côté, quant à présent, les symptômes qui caractérisent la rétention urinaire par obstruction du fourreau, pour ne nous occuper que des phénomènes qui sont la conséquence de l'adhésion des parois de ce canal.

La muqueuse préputiale, fine, délicate et peu résistante dans l'état normal, se trouve mise, par le fait de l'inflammation, dans de telles conditions de friabilité qu'elle ne peut pas résister à la pression de l'urine poussée avec force pendant les efforts de l'éjection. D'abord, elle se dilate en forme de poche en arrière des parties adhérentes ; puis, incessamment distendue, elle finit par s'érailler. Aussitôt l'urine, fuyant par ces voies nouvelles, se répand dans le tissu cellulaire avoisinant où elle forme une tumeur analogue à un œdème chaud qui ne tarde pas à envahir les parois inférieures de l'abdomen et du thorax.

En moins de cinq à six jours, toute la partie déclive du tronc se trouve ainsi infiltrée.

Le premier résultat de la déchirure des parois du fourreau est de produire un amendement sensible dans l'état de l'animal ; mais la fièvre se rallume bientôt à la suite de l'inflammation des tissus pénétrés par l'urine. On voit alors, dans les engorgements déterminés par l'infiltration de l'urine, se former des abcès remplis d'un pus extrêmement infect qui entraîne avec lui des portions blanchâtres de tissu cellulaire mortifié. Il s'opère dans les régions, siéges de l'infiltration urinaire, un travail de destruction et de réparation semblable à celui qui se passe là où les tissus sont frappés de gangrène.

La muqueuse du fourreau, macérée par l'urine et par la suppuration, se mortifie et est expulsée au dehors avec le pus ; à sa place, une nouvelle membrane se constitue au dessous des bourgeons charnus.

Cette terminaison de l'acrobustite aiguë est très-grave ; épuisé par la fièvre et par la suppuration, le bœuf maigrit rapidement, tombe dans le marasme et meurt souvent. Quand la réaction vitale est assez puissante pour réparer le travail de la gangrène et de la suppuration, ce n'est qu'à la longue et qu'à force de soins et d'une bonne hygiène qu'on parvient à le rétablir.

2° Acrobustite chronique ou ulcéreuse. A l'exemple de MM. Lafosse et Bernard, nous lui distinguerons trois périodes :

Première période. On remarque autour du fourreau une tuméfaction circulaire chaude et douloureuse; l'orifice extérieur est rétréci; les poils qui le garnissent se renversent, se dirigent en dedans et tendent à disparaître dans l'engorgement, ou bien ils se réunissent, s'agglutinent, se pelotonnent et forment avec les matières excrémentitielles des croûtes qui irritent la marge du fourreau. De là résulte une hypersécrétion de l'humeur sébacée qui se concrète, se mêle aux poils et au fumier et finit insensiblement par former un obstacle extérieur à l'écoulement de l'urine qui ne s'opère plus que par jets petits et souvent interrompus.

Son passage provoque une vive douleur qu'accuse une agitation convulsive de la queue et le port brusque du membre postérieur vers la région inguinale. Le pourtour de l'ouverture du fourreau présente des érosions et des ulcérations légères qui se prolongent de la peau sur l'origine de la membrane muqueuse.

Deuxième période. Pendant un temps assez long, le travail inflammatoire est limité à l'entrée du fourreau; plus tard il s'étend et envahit toute l'étendue de la cavité intérieure. L'engorgement augmente alors dans tous les sens; très-chaud, tendu et douloureux, le bouquet de poils ou le *toupillon* disparaît entièrement. L'orifice du fourreau est tellement rétréci que le doigt ne peut y pénétrer; cette exploration est très-douloureuse; les animaux se campent fréquemment; l'urine est rare, s'écoule goutte à goutte; son action irritante est telle que son expulsion est toujours accompagnée de l'agitation de la queue, de trépignements des membres postérieurs, de grincements de dents et de plaintes.

Lorsqu'à l'aide d'une incision on parvient à pénétrer dans le fourreau, on le trouve rempli d'une matière grisâtre, grumeleuse ou filamenteuse exhalant une très-mauvaise odeur; la surface de la muqueuse enflammée est recouverte d'une exsudation plastique superposée à des ulcérations multiples, saignantes, irrégulièrement découpées sur leurs bords et reflétant dans leur fond une teinte rouge ou grise.

Durant cette période, l'embonpoint des animaux diminue sensiblement.

Troisième période. Dans le cours de cette troisième période, la maladie revêt une physionomie plus alarmante. L'inflammation, bornée jusqu'alors au fourreau, s'étend bientôt au tissu cellulaire sous-cutané et se propage même jusqu'aux bourses; on voit alors apparaître sous le ventre un engorgement œdémateux ou même

phlegmoneux, toujours très-sensible. L'urine s'échappe difficilement par un petit filet presque continu. Les matières morbides accumulées dans le fourreau se décomposent, deviennent puriformes, acquièrent une grande fétidité et des propriétés irritantes telles que les ulcères s'agrandissent, corrodent les tissus et perforent même la peau, ainsi que l'a constaté M. Bernard.

Parvenue à ce degré, la maladie étend son action à toute l'économie; les animaux sont en proie à une violente fièvre de réaction; la peau est brûlante et la respiration accélérée; il y a des tremblements généraux; la colonne vertébrale est voussée en contre-haut; on observe les phénomènes morbides qui sont la conséquence d'un arrêt dans le cours de l'urine; on la voit s'échapper goutte à goutte, sourdre au pourtour du fourreau; la transpiration cutanée exhale une odeur urineuse bien caractéristique. Les animaux maigrissent à vue d'œil et tombent rapidement dans le marasme.

Suivant M. Lafosse, il n'est pas rare, dans le cours de cette dernière période, de voir le tissu cellulaire infiltré de sérosité plastique s'indurer et revêtir tous les caractères du tissu fibreux.

Marche, durée, pronostic. L'acrobustite ulcéreuse parcourt lentement ses périodes. Sa durée est de deux à six mois; mais, généralement, ses progrès sont subordonnés à la constitution des animaux et aux conditions hygiéniques au milieu desquelles ils sont placés. Tant qu'elle reste limitée à la surface muqueuse du fourreau, sans obstruction de son orifice, elle n'offre pas beaucoup de gravité; les animaux travaillent et engraissent comme s'ils étaient en parfaite santé; mais lorsque l'acrobustite a entraîné dans les tissus des altérations de nature à gêner le cours naturel de l'urine, elle nuit au travail et à l'engraissement; elle dispose les animaux à contracter des maladies calculeuses; elle peut même devenir une cause de mort.

Acrobustite ulcéreuse du mouton.

Cette maladie, plus généralement connue par les bergers sous le nom de *mal de Boutry,* est très-commune à observer.

La disposition anatomique du fourreau et de la verge, qui est la même que chez le bœuf, explique le développement facile de l'acrobustite chez le mouton. Mais elle trouve une raison de sa fréquence dans la malpropreté des bergeries et dans la mauvaise conduite du troupeau; soit, en effet, que le fumier imprégné d'urine agisse à la manière d'un liquide irritant sur la peau du pourtour de l'ouverture du fourreau, soit qu'en agglutinant les brins

de laine qui en garnissent l'entrée, il détermine la formation d'un obstacle mécanique qui s'oppose à l'écoulement de l'urine, toujours est-il que le *mal de Boutry* apparaît communément et presque exclusivement sur les animaux logés dans des lieux malpropres.

Symptômes. Le plus ordinairement, il existe sous le ventre un gonflement œdémateux au centre duquel se trouve l'orifice du fourreau; la muqueuse qui le tapisse est rouge, infiltrée et renversée en dehors; à sa circonférence, il n'est pas rare de constater des plaies ulcéreuses, soit recouvertes de croûtes, soit présentant à nu leur surface saignante.

La tuméfaction, qui est souvent bornée à une simple infiltration, acquiert le volume d'un œuf de poule; l'ouverture du fourreau se bouche; sa cavité intérieure se dilate; une poche se forme, sert de réceptacle à l'urine dont l'accumulation aura pour résultat des accidents semblables à ceux que nous avons indiqués dans l'espèce bovine, si on ne se hâte de lui donner un écoulement. Comme chez le bœuf, la muqueuse du fourreau peut devenir alors le siége d'une inflammation adhésive, d'ulcérations et de dépôts plastiques.

La marche de l'acrobustite est très-lente chez le mouton; et à l'état simple, c'est-à-dire lorsqu'elle n'apporte aucune entrave aux fonctions urinaires, cette maladie n'est pas grave; quelquefois cependant, ainsi que nous l'avons remarqué chez le bélier, l'engorgement extérieur du fourreau gagne les parties postérieures et s'étend jusqu'aux bourses.

Dans certains cas, l'urine s'infiltre dans le tissu cellulaire et provoque, comme chez le bœuf, des engorgements de nature gangréneuse.

Acrobustite du chien (*syn.* gonorrhée).

L'acrobustite est une maladie très-commune, surtout chez le vieux chien. Elle affecte le plus ordinairement la forme chronique.

La longue durée du coït chez cet animal et le mode suivant lequel il s'opère sont peut-être les causes de la si grande fréquence de cette affection.

Symptômes. Le symptôme principal de cette maladie est l'écoulement d'une matière puriforme, de couleur blanche ou jaune, qui s'accumule quelquefois dans la cavité du fourreau lorsque les bords de son ouverture sont agglutinés par la dessiccation. La muqueuse préputiale est très-rouge, quelquefois creusée de petites ulcérations multiples, le plus souvent recouverte de végétations

polypeuses qui s'étendent de l'orifice jusqu'au bourrelet pénien, sans dépasser cette limite.

A l'extérieur, le prépuce n'est jamais beaucoup infiltré; mais son développement peut être rendu considérable par la présence des tumeurs polypeuses qui remplissent l'intérieur de sa cavité et tendent à la dilater.

L'éjection de l'urine s'opère avec un sentiment de douleur qui porte l'animal à se lécher une fois qu'elle est effectuée.

Quelques auteurs ont pensé que l'acrobustite du chien pouvait avoir une origine syphilitique, en raison de la forme spéciale de l'écoulement qui la caractérise; mais nous croyons que cette opinion est destituée de fondement, car c'est toujours sans résultat que nous avons inoculé le produit purulent de cette maladie sur la muqueuse de la verge ou du vagin d'animaux de l'espèce canine.

Chez le porc, on remarque bien quelquefois des excoriations et des plaies autour de l'ouverture du fourreau, mais rien n'a encore été publié que nous sachions sur l'inflammation aiguë ou chronique de la muqueuse qui revêt la poche ou le réservoir situé à l'intérieur du fourreau.

LÉSIONS MORBIDES.

Chez le cheval, la muqueuse du fourreau est épaissie, ulcérée par place ou revêtue de granulations bourgeonneuses très-développées; ses follicules sont remplis de la matière de leur sécrétion; le tissu cellulaire sous-jacent est ou infiltré, ou induré, ou creusé de foyers purulents, les uns isolés, les autres en communication avec les ulcérations de la muqueuse.

Dans l'acrobustite aiguë adhésive du bœuf, la membrane préputiale est rouge, injectée, ecchymosée et granuleuse au toucher; ses parois ont contracté des adhérences par l'intermédiaire d'une exsudation plastique analogue à celle qui se forme à la surface de la muqueuse du larynx et du pharynx enflammés. Dans le tissu cellulaire sous-muqueux et dans les tissus environnants, on trouve des infiltrations de sérosité et d'urine, des abcès, des détritus gangréneux, suivant le mode de terminaison de l'acrobustite aiguë adhésive.

Sous la forme chronique et ulcéreuse, les lésions morbides sont différentes : les plis que présente la muqueuse du fourreau sont épaissis et forment des espèces d'ourlets par leur sommet, tandis que, dans leur fond, il existe de nombreuses ulcérations, rugueuses à leur surface, d'un rouge vif, dont les unes n'intéressent que la trame fibreuse de la membrane, tandis que les autres

creusent au delà jusque dans le tissu cellulaire sous-muqueux.

Lorsque la maladie est de date très-ancienne, la muqueuse a augmenté sensiblement d'épaisseur, ses ulcérations sont devenues plus nombreuses et leurs bords plus durs et plus résistants; la coupe nette des parois du fourreau présente un aspect fibreux rayonné d'un blanc mat ou nacré, les muscles du fourreau ont diminué de volume et se trouvent confondus avec le tissu induré.

Chez le mouton, les lésions morbides sont les mêmes que chez le bœuf.

Chez le chien, la lésion morbide caractéristique de l'acrobustite est celle que l'on désigne sous le nom de *polype*. La description en sera donnée plus opportunément dans l'article particulier consacré à l'étude de ce produit pathologique. (*Voy.* POLYPE.)

TRAITEMENT.

Cheval. L'acrobustite du cheval peut guérir très-rapidement à son début avec l'aide de quelques soins hygiéniques des plus simples. Les indications à remplir sont de débarrasser le fourreau de la matière sébacée et d'en laver l'intérieur avec une solution aqueuse tiède des substances chimiques susceptibles de saponifier la matière sébacée. L'eau de savon, de lessive, le carbonate de soude ou de potasse, à doses assez atténuées pour n'être pas caustiques, répondent parfaitement à ce but. Ensuite, suivant le degré de l'inflammation, on doit recourir aux injections soit émollientes, soit vineuses aromatiques, soit légèrement astringentes (alun, sulfate de zinc, sulfate de fer, acétate de plomb, etc.); la solution aqueuse de sublimé (2, 3 ou 4 part. sur 100) est aussi bien indiquée.

Dans le cas d'inflammation très-intense, avec engorgement œdémateux de la région, formation de tumeur phlegmoneuse, les mouchetures sur les parois du fourreau, les lotions émollientes souvent renouvelées à l'extérieur et à l'intérieur sont parfaitement indiquées.

Enfin, lorsqu'il existe des végétations bourgeonneuses dans le fourreau, des clapiers dans ses parois, des abcès multiples ou des indurations du tissu cellulaire, il y a alors nécessité de recourir au bistouri et au cautère actuel pour extirper les végétations, en détruire la base, favoriser l'écoulement des liquides et la fonte purulente des parties indurées.

Bœuf. L'acrobustite du bœuf doit être traitée par des moyens locaux et généraux en raison de la forme spéciale qu'elle affecte et des accidents graves qui peuvent la compliquer.

Moyens locaux. Couper les poils autour de l'ouverture du fourreau; nettoyer la région avec de l'eau tiède savonneuse; introduire le doigt enduit au préalable d'une couche huileuse dans son intérieur, pour en extraire soit les corps étrangers, soit la matière sébacée; faire ensuite des injections d'eau émolliente et légèrement alcaline. Si l'inflammation tend à devenir adhésive, essayer d'en changer la nature à l'aide d'injections d'eau alunée, végéto-minérale, ou tenant en dissolution du sulfate de zinc ou de l'azotate d'argent. Si ce traitement ne peut empêcher la formation des fausses membranes et les adhérences des parois du fourreau, introduire dans son intérieur et à demeure, si c'est nécessaire, une sonde huilée en caoutchouc ou en métal, afin de s'opposer à l'obstruction du canal et d'empêcher l'infiltration de l'urine dans les tissus environnants. Lorsque l'engorgement extérieur est considérable, chercher à le faire résoudre par des douches continues d'eau froides, encore par des scarifications, des applications émollientes, par des bandages matelassés, suivant l'intensité de la douleur et l'étendue de la tuméfaction. Enfin, lorsque le canal du fourreau est tellement rétréci ou même obstrué que l'écoulement de l'urine ne peut plus s'effectuer, recourir au débridement qu'on pratique, selon les indications, soit antérieurement et sur les parties latérales en introduisant une sonde par l'orifice préputial, soit en arrière des adhérences, comme le conseille M. Lafosse. Une fois cette ouverture pratiquée, il faut extraire de la cavité du fourreau, avec le doigt ou avec une cuiller, les corps étrangers, les fausses membranes et la matière sébacée qui forment un détritus infect. Il est parfois nécessaire d'introduire une mèche à travers le conduit oblitéré pour le maintenir béant.

Les lotions et les injections vineuses aromatiques chlorurées sont alors parfaitement indiquées pour prévenir la gangrène ou arrêter ses progrès. Quand l'engorgement produit par l'infiltration de l'urine est considérable et qu'il a une tendance à revêtir un mauvais caractère, il faut combiner l'emploi du cautère en pointes pénétrantes avec les scarifications et les incisions.

Les *moyens généraux* de traitement de l'acrobustite consistent principalement dans l'administration de substances diurétiques qui diminuent les propriétés irritantes des urines et les transforment, pour ainsi dire, en liquides détersifs; les boissons émollientes nitrées ou alcalines, les tisanes légèrement acides remplissent bien ces indications.

Les saignées à la veine abdominale, les bains de vapeur, les

lavements, le régime aqueux, peuvent être encore de puissants auxiliaires que le vétérinaire ne doit pas négliger.

Ce traitement, emprunté à la thérapeutique médicale et chirurgicale, exige concurremment des soins hygiéniques, notamment une grande propreté des étables et une litière abondante.

Mouton. Chez le mouton, le traitement local est presque toujours couronné de succès. Couper les brins de laine qui garnissent le fourreau; enlever les croûtes et les matières étrangères qui salissent et qui obstruent son ouverture extérieure; débrider dans le cas où elle se trouve oblitérée; déterger le canal avec une solution alcaline; faire des injections émollientes d'abord, puis aromatiques et vineuses; cautériser les plaies ulcéreuses avec l'eau de Rabel, les couvrir pendant les chaleurs de l'été d'huile empyreumatique ou d'huile de cade : tels sont les moyens thérapeutiques dont le succès est assuré à l'aide d'un berger soigneux, intelligent et soucieux de la propreté des bergeries.

Chien. Chez le chien, le traitement émollient lorsque l'inflammation se présente avec un certain caractère d'acuité; les astringents, les caustiques tels que l'eau de Rabel, les solutions de 1 partie de sublimé sur 8, 12, 16 parties d'alcool, la teinture d'iode pure ou étendue d'eau, produisent généralement d'excellents résultats. Quand l'acrobustite résiste à l'action de ce traitement, quand les ulcérations ont une tendance à se multiplier, à gagner en étendue et en profondeur, on peut employer avec avantage les injections d'eau phagédénique.

Enfin, il faut recourir à l'excision et à la cautérisation des tumeurs polypeuses lorsqu'elles ont pris un grand développement à la surface de la membrane muqueuse; concurremment, les purgatifs et les boissons nitrées sont parfaitement indiquées.

REYNAL.

ACTION RÉDHIBITOIRE. *Voir* Rédhibition.

ACUPUNCTURE, *s. f.* de *acus,* aiguille, et de *punctura,* piqûre; opération qui consiste à introduire méthodiquement, dans un but thérapeutique, une ou plusieurs aiguilles dans diverses parties du corps.

L'acupuncture paraît avoir été pratiquée de temps immémorial chez les Chinois, chez les Japonais et autres peuples de l'Asie. Elle n'est connue en Europe que depuis environ un siècle et demi. On en doit l'importation à un chirurgien hollandais, Ten Rhyne, qui en donna la description dans un Mémoire publié en 1683.

Depuis cette date, cette opération était restée à peu près ignorée, lorsque Dujardin et Vicq-d'Azyr la retirèrent de l'oubli.

Les travaux divers entrepris sur l'acupuncture par Berlioz, en 1811, et ceux plus complets qui ont été publiés en 1824, 1825 et 1826, par Béclard, Bretonneau et surtout par M. Jules Cloquet, ne pouvaient manquer de fixer l'attention des vétérinaires.

En 1825, Girard fils, frappé des résultats heureux obtenus par l'acupuncture dans la médecine de l'homme, engagea les praticiens à essayer ce nouveau moyen thérapeutique. M. Bouley jeune, le premier, répondit à cet appel; plus tard, Chanel, Prévost de Genève, les écoles d'Alfort et de Lyon, à l'imitation de M. Bouley jeune, en firent l'application sur les animaux. A une date plus rapprochée, Clichy, Flamens, etc., tentèrent également sur ce point quelques expériences dont nous ferons connaître plus loin les résultats.

Les aiguilles destinées à la pratique de l'acupuncture sont cylindriques, fines, légèrement coniques, très-polies et très-aiguës. Leur longueur ordinaire est de 8 à 10 centimètres environ; elle est d'ailleurs variable suivant la profondeur à laquelle on veut les faire parvenir. Celles dont on fait usage dans la chirurgie vétérinaire sont en fer dur ou en acier. Quand elles sont confectionnées avec ce dernier métal, il faut avoir la précaution de les faire bien recuire, dans la crainte qu'elles ne se brisent dans l'intérieur des chairs. Leur extrémité mousse doit être garnie d'une tête en métal ou en cire, afin qu'elles ne disparaissent pas dans la profondeur des tissus. Quelquefois cette partie des aiguilles est taillée en spirale ou à pans, de manière à recevoir un manche dans le but d'aider le mouvement de rotation qu'on leur imprime pour les implanter dans la région malade. Cette extrémité mousse de l'aiguille est parfois encore surmontée d'un œil métallique qui devient presque indispensable quand on veut transformer l'acupuncture en électro-puncture.

L'acupuncture se pratique suivant trois procédés.

Premier procédé. On saisit l'aiguille entre le pouce et les deux premiers doigts de la main droite, et tandis que de la gauche on tend la peau de la région, on pousse et on enfonce l'instrument, avec rapidité, dans les tissus.

Deuxième procédé. On applique la pointe de l'aiguille sur la peau; puis l'opérateur, roulant l'extrémité libre entre le pouce et l'index, lui imprime un mouvement de rotation en même temps qu'il exerce sur elle une pression légère et continue.

Troisième procédé. On tient l'aiguille perpendiculairement avec

la main gauche, et de la droite on frappe à petits coups avec un maillet de bois.

Ces procédés, empruntés à la chirurgie humaine, ont été conseillés et mis en pratique dans le but de diminuer l'intensité de la souffrance. Mais dans la chirurgie vétérinaire, où l'on redoute beaucoup moins les conséquences de la douleur, le choix du procédé a une moindre importance. L'essentiel est de faire pénétrer le plus rapidement possible les aiguilles et d'éviter qu'elles ne soient brisées par les efforts musculaires et par les mouvements violents auxquels les animaux se livrent. Pour atteindre ce résultat, l'opérateur, tout en exerçant une pression rotatoire, graduée et continue, doit la cesser et maintenir simplement l'aiguille en place pendant les contractions des organes piqués; s'il opposait, à ce moment, une résistance trop forte, il courrait le risque de voir l'instrument se tordre ou se briser.

Quand on veut enlever les aiguilles, on appuie deux doigts sur le point où elles ont pénétré et on les retire vers soi perpendiculairement. Leur extraction est rendue quelquefois difficile par suite de leur oxydation et par les déformations que la contraction musculaire leur a fait éprouver.

Il n'y a pas, à proprement parler, de lieu d'élection pour l'acupuncture; généralement c'est le siége de la maladie qui détermine la place de l'inplantation des aiguilles. Bien qu'on puisse à la rigueur les introduire sans danger dans toutes les parties du corps, ainsi que le démontrent les expériences tentées sur les animaux, dans lesquelles on a enfoncé impunément des aiguilles à travers les artères, les nerfs, les principaux viscères et même le cœur, il est prudent toutefois d'éviter d'atteindre les gros troncs vasculaires et nerveux et les organes intérieurs.

La profondeur à laquelle on peut introduire les instruments d'acupuncture varie suivant la disposition anatomique de la région. M. Bouley jeune a enfoncé des aiguilles, à une profondeur de 4, 5 et 6 pouces, dans les muscles scapulaires, en avant et en arrière de l'épine scapulaire du cheval et dans ceux qui environnent l'articulation coxo-fémorale; Prévost de Genève, à 6 lignes; Clichy, à 12 et 18 lignes dans les muscles de la région scapulo-humérale; M. Chanel, à 3 et à 12 lignes dans les muscles fessiers du chien.

Le nombre des aiguilles mises en usage dans la pratique de l'acupuncture est très-variable; on le proportionne ordinairement à l'étendue superficielle de la région où siége le mal. Les expérimentateurs cités plus haut en ont employé depuis deux jusqu'à

douze; ils en ont augmenté ou diminué le nombre, dans les jours qui ont suivi la première implantation, en prenant pour base la gravité de la maladie et l'intensité de la douleur produite par l'opération. Le temps de séjour a varié entre 8 minutes et 18 heures; il a été en moyenne de 3 à 4 heures. Dans tous les cas, sa durée doit être d'autant plus prolongée que la maladie, qui réclame l'emploi de l'acupuncture, est d'une date plus ancienne.

L'acupuncture est en général une opération peu douloureuse. Les animaux ne témoignent de la souffrance qu'au moment où l'aiguille traverse la peau; mais une fois qu'elle est enfoncée dans les tissus, elle ne paraît pas exalter beaucoup la sensibilité, si ce n'est dans quelques circonstances exceptionnelles, et notamment chez le chien.

La persistance des aiguilles, dans le sein des tissus, ne produit pas des effets beaucoup plus marqués. Plusieurs fois nous les avons laissées 4, 8 et 12 heures, dans la profondeur des muscles de la croupe du cheval et de la fesse du chien, sans que nous ayons vu se manifester le moindre signe de sensibilité anormale. Autour de la piqûre, on ne remarque que très-rarement les ampoules pleines de sérosité, signalées par Prévost de Genève. Au bout de 10 minutes environ, on voit apparaître, autour de l'aiguille, un léger gonflement à 20 ou 25 millimètres de circonférence, qui n'augmente pas sensiblement, même lorsque l'aiguille reste à demeure dans les tissus pendant 2 et 4 heures. Ce gonflement s'affaisse presque aussitôt après l'extraction de l'instrument, et il ne reste, sur la peau, d'autres traces de sa présence que la perforation qu'il a faite et une petite nodosité qui parfois laisse suinter un peu de sang et de sérosité.

A l'examen sur le cadavre des tissus dans lesquels une aiguille à acupuncture a séjourné pendant 12 à 15 heures, on reconnaît:

1° Que la peau, légèrement épaissie, revêt une teinte jaune verdâtre, dans une étendue de 2 centimètres de diamètre, autour du point où elle a été perforée;

2° Que le tissu cellulaire sous-jacent est infiltré de sérosité et injecté de sang dans l'espace de 1 centimètre, autour du point d'implantation;

3° Que le trajet parcouru par l'aiguille est occupé par un caillot sanguin;

4° Que les parties musculaires sont rouges et imbibées d'une sérosité roussâtre dans l'étendue de 3 centimètres environ, autour du point traversé par l'aiguille.

Ces légères altérations des tissus ne persistent pas plus de huit à dix jours, comme on peut s'en assurer en sacrifiant successivement les animaux sur lesquels l'acupuncture a été expérimentée.

L'opération de l'acupuncture est quelquefois suivie d'accidents, causés par la fracture des aiguilles dans l'épaisseur des tissus. Bien que, d'après Clichy, leurs débris puissent séjourner impunément dans les parties, cependant nous avons vu des engorgements inflammatoires, des tumeurs sanguines, des abcès et des décollements musculaires déterminés par leur présence. Il est donc indiqué de procéder à l'extraction des fragments des aiguilles, pour prévenir ces complications, du reste, exceptionnelles de l'acupuncture.

Différentes hypothèses ont été proposées pour expliquer l'action de l'acupuncture. Les uns, avec Vicq-d'Azyr, admettent qu'elle agit d'une manière dérivative en provoquant un mouvement fluxionnaire analogue à celui que produit la cautérisation, les vésicatoires; d'autres, avec Berlioz, pensent qu'elle a pour effet de stimuler les nerfs et de leur restituer un principe dont ils ont été privés par la douleur. Haime et M. Jules Cloquet ont émis une opinion diamétralement opposée à celle de Berlioz. Suivant eux, la douleur n'étant que le résultat de l'accumulation du fluide électrique dans les parties, l'acupuncture la fait cesser en soutirant l'électricité en excès. Et effectivement, cette hypothèse avait de prime abord quelque chose de spécieux, car il se dégage, des aiguilles implantées dans les tissus, une quantité d'électricité sensiblement appréciable au multiplicateur. Mais des expériences ultérieures ont démontré que ces phénomènes électriques tenaient à l'oxydation des aiguilles; qu'ils ne dépendaient pas des actions vitales, puisqu'ils se produisaient aussi bien sur le cadavre que sur l'animal vivant, et qu'ils cessaient complétement lorsque, au lieu d'aiguilles d'acier, on se servait de métaux inoxydables comme l'or, l'argent ou le platine. Cette explication de l'influence curative de l'acupuncture n'était donc étayée que sur une fausse interprétation des phénomènes observés.

L'acupuncture a été conseillée et mise en usage contre les douleurs rhumatismales; les paralysies locales de la face, des membres, du pénis; la chorée; les claudications pour cause de vieux mal, continues et intermittentes; les inflammations chroniques de certains organes; les atrophies musculaires; les crampes, etc.; et elle n'a procuré que de rares guérisons. En résultat définitif, si on compare les résultats qu'elle a donnés à ceux que l'on

obtient dans le traitement des mêmes maladies par les méthodes thérapeutiques ou chirurgicales le plus usuellement employées, on s'expliquera comment cette opération est à peu près tombée complétement en discrédit aujourd'hui dans la médecine vétérinaire.

M. le docteur Sarlandières a eu l'idée de combiner l'action du fluide électrique avec celle de l'acupuncture, et il a donné le nom de *galvano-puncture* ou d'*électro-puncture* à cette opération plus complexe. On y procède de la manière suivante : les aiguilles étant enfoncées comme il a été dit précédemment, on décharge à plusieurs reprises, sur chacune d'elles, une bouteille de Leyde; ou mieux, à l'aide d'un fil conducteur fixé à l'anneau qui surmonte la tête d'une de ces aiguilles, on la met en communication à demeure avec l'un des pôles d'une pile voltaïque, tandis qu'une autre aiguille, plus ou moins distante de la première, est établie en rapport avec l'autre pôle, par le moyen d'un fil conducteur qu'on en approche et qu'on en éloigne alternativement et à des intervalles très-rapprochés. De cette manière, on fait passer un courant électrique interrompu à travers les tissus interposés entre les deux aiguilles auxquelles les fils aboutissent. Au moment du contact, l'animal éprouve une secousse plus ou moins violente, suivant la force de l'appareil électrique, et une vive douleur qu'il traduit par des plaintes ou par des cris. Les décharges modérées et espacées semblent produire un meilleur résultat que les décharges trop fortes ou continues.

L'électro-puncture a été employée avec quelque avantage en vétérinaire, principalement contre les paralysies locales. M. Caussé assure avoir guéri, en peu de temps, des animaux affectés de coliques, d'indigestion, de météorisations et de vertige abdominal.

En médecine humaine, on a appliqué l'électro-puncture au traitement des anévrismes, des varices et des tumeurs sanguines, dans le but de produire simultanément et la coagulation du sang et l'inflammation adhésive des parois de la cavité qui le renferme. Il y aurait peut-être lieu de l'essayer, dans le même but, en vétérinaire, contre cette variété de phlébite de la jugulaire, à laquelle on a donné les noms de *phlébite hémorrhagique* ou *ulcéreuse*. Mais on conçoit que c'est là un moyen peu pratique, dans notre médecine, en raison des difficultés et des complexités de son application; en raison aussi de ce qu'il présente d'incertain dans ses résultats. Une seule fois, nous en avons vu faire l'essai à la clinique de l'École, et il est resté sans résultats. On a dû recourir à la ligature de la veine.

VALEUR PRATIQUE DE L'ACUPUNCTURE ET DE LA GALVANO-PUNCTURE. L'acupuncture, qui n'agit probablement sur les tissus qu'à la manière des révulsifs, par les modifications extrêmement bornées qu'elle cause dans la circulation capillaire et dans les actions nerveuses, peut être considérée, en vétérinaire, comme un agent thérapeutique d'un ordre complétement inférieur et qui ne saurait être mis en comparaison avec les moyens beaucoup plus énergiques que nous possédons pour combattre les maladies contre lesquelles il paraît le mieux indiqué.

C'est au moins ce qui nous semble ressortir de l'ensemble des essais faits dans notre médecine, pour apprécier l'efficacité de l'acupuncture. En nous basant sur notre expérience personnelle à ce sujet, nous doutons que de nouvelles tentatives soient suivies de meilleurs résultats que ceux qu'ont obtenus les premiers expérimentateurs, et qu'on parvienne jamais à faire sortir cette opération de l'oubli, pensons-nous, mérité dans lequel elle est aujourd'hui tombée.

La galvano-puncture nous paraît avoir une valeur thérapeutique plus grande que l'opération japonaise, et être appelée, en vétérinaire, à une plus large application.

Déjà la pratique de quelques expérimentateurs a démontré que l'on pouvait obtenir de bons résultats de son emploi contre les maladies qui sont caractérisées par l'affaiblissement ou la suspension momentanée des actions nerveuses. Le mode d'action de l'électricité paraît, en effet, remarquablement approprié à la nature de ces maladies, soit qu'elle réveille dans la fibre musculaire la contractilité engourdie par la suspension d'influence de son excitant normal ; soit qu'elle restitue aux nerfs leur conductibilité un moment interrompue ; soit qu'elle mette en jeu la circulation capillaire et les affinités qui en dépendent ; soit enfin qu'elle produise tous ces effets à la fois. A quelque interprétation qu'on veuille s'arrêter, toujours est-il que l'électricité est un puissant agent modificateur, et que la galvano-puncture, moyen très-énergique de la mettre en rapport avec les tissus, nous paraît appelée à rendre d'utiles services à la thérapeutique vétérinaire.

Les maladies contre lesquelles elle nous semble le mieux indiquée sont :

1° Les paralysies locales, surtout à leur début, telles que celles des membres, du pénis, des lèvres ;

2° Les faiblesses musculaires causées par une longue inertie, comme celles qui résultent d'un décubitus longtemps prolongé. Nous avons vu des chevaux impuissants à se relever, après un

long décubitus, faute d'énergie et de volonté, se redresser tout à coup sous les excitations de la pile voltaïque. Peut-être que, dans ces pseudo-paralysies si communes à observer chez les vaches, à la suite des parturitions difficiles, l'action de la galvano-puncture serait également très-efficace;

3° Les atrophies musculaires, conséquences d'une longue inertie, comme cela se remarque si fréquemment à la suite des claudications persistantes;

4° L'inertie de l'intestin, produite par une surcharge alimentaire et surtout par la distension des gaz (*voy.* Météorisme). Les essais heureux de M. Caussé témoignent de l'efficacité de l'électro-puncture en pareils cas. Enfin, peut-être que l'application de ce moyen thérapeutique donnerait encore de bons résultats dans le traitement des tumeurs sanguines, des œdèmes, des dilatations synoviales, en déterminant une plus grande activité des vaisseaux capillaires, et partant, des absorptions interstitielles dont ils sont les organes.

Il y a, sur ce point, toute une série d'expériences encore à faire.

Reynal.

ADÉNITE. *Voir* Lymphatiques (Maladies des).

ADIPEUX (*tissu*). Anatomie générale. Le tissu adipeux a été ainsi nommé parce qu'il contient la graisse *adeps*. Par ce dernier mot, les anciens entendaient surtout la graisse ferme et solide; ils appelaient *pinguedo* la graisse diffluente et les matières graisseuses ou oléagineuses. Plus tard, cette distinction disparut, et, à l'imitation de P. Barbette, les auteurs se servirent de ces deux mots, comme aussi de *sevum, sœbum, arvina, axungia,* pour désigner le tissu adipeux. Il est constitué par la réunion de vésicules microscopiques, groupées en masses ou collections plus ou moins volumineuses et de formes variables. Partout où il y a de la graisse, disait Picolhomini, il y a du tissu cellulaire; en effet, cet élément anatomique est disposé en lames plus ou moins distinctes pour recouvrir les collections de vésicules adipeuses et leur servir de réservoir. On distingue généralement deux sortes de tissus adipeux: le *commun* et le *médullaire*.

Tissu adipeux commun. Suivant les opinions ou les systèmes de différents auteurs, ce tissu a été nommé *membrane grasse, tissu cellulo-graisseux, toile, tunique adipeuse*; on l'a encore appelé *pannicule graisseux,* parce qu'il forme une couche plus ou moins épaisse sous la peau.

Ce tissu a été pendant longtemps confondu avec le tissu cellulaire, et, aujourd'hui encore, il y a quelques auteurs qui les réunissent. Malpighi, qui admettait des organes particuliers pour la formation de la graisse, a décrit à part le tissu adipeux. Il supposait des glandes adipeuses et pensait qu'il y avait des vaisseaux propres pour charrier la graisse dans les différents points du corps. Cependant, cet auteur n'a pas persisté dans cette manière de voir. Morgagni croyait que la graisse est composée de grains qu'il compara à ceux des glandes. Haller, à l'opinion duquel se rangèrent plus tard Bichat et Meckel, avançait que la graisse se sépare du sang dans les artères, qu'elle se forme dans ces vaisseaux, et que, par sa légèreté, elle occupe la circonférence de la colonne sanguine, d'où elle s'échappe par de petites ouvertures dont seraient percées les artères; enfin, les mouvements circulatoires devaient pousser la graisse de ces orifices artériels dans les aréoles communicantes du tissu cellulaire. Il donnait pour preuve de son opinion : les phénomènes des injections; les faits de Morgagni, qui avait vu la graisse couler en gouttes des vaisseaux coupés; la graisse que Malpighi avait vue en circulation dans le sang des grenouilles et que plusieurs médecins avaient signalée dans le sang des scorbutiques; il disait que la graisse présente aussi dans les animaux, après des courses forcées, une nuance rouge de sang extravasé par le côté des artères. Par les grands mouvements musculaires, ajoutait-il, la graisse est forcée à parcourir ses cellules avec promptitude et à se remêler dans le sang; et même Ruysch (*De gland. fabr. ad Boërrh.*) rapporte avoir ouvert le corps d'un cheval très-gras dont les cellules de l'épiploon furent trouvées rompues par l'effet d'une course forcée, au point qu'il s'était répandu plusieurs livres de graisse liquéfiée sous forme d'huile, dans la capacité du bas-ventre, ce qui avait causé, dit-il, subitement la mort de l'animal. Cependant, W. Hunter traça les caractères distinctifs du tissu adipeux qui fut bien décrit par Chaussier, Mascagni, Béclard et plusieurs autres auteurs.

On trouve la graisse abondamment répandue sous la peau, où elle forme des couches plus ou moins épaisses, excepté sur la ligne médiane où on ne la rencontre pas ordinairement. Dans le porc, le pannicule graisseux présente deux couches d'inégale densité; celle qui adhère à la peau est plus ferme et plus serrée que la couche profonde. Il y en a, suivant les animaux, des quantités variables à la surface des muscles et dans les interstices de leurs faisceaux charnus. On en voit autour des articulations,

autour du globe de l'œil dans le fond de l'orbite, dans les duplicatures de la plèvre, à la base du cœur, autour de l'estomac et des intestins. On la rencontre surtout en grande quantité autour des reins et dans l'épiploon où elle affecte une forme réticulée ou rubanée sur le trajet des vaisseaux, etc., etc. L'intérieur de l'œil et du crâne, les paupières, le pénis, la région frontale et le tissu cellulaire sous-muqueux n'en présentent jamais ou très-rarement.

La couleur du tissu adipeux varie suivant une foule de circonstances; dans le même individu suivant les régions du corps; dans la même espèce suivant l'âge, le sexe, la nourriture. On sait, par exemple, que les volailles engraissées avec du maïs ont une graisse d'un jaune très-prononcé. La consistance n'offre pas de moindres variations. On sait quelles différences il y a sous ce rapport entre le tissu graisseux de l'orbite, mou, diffluent et les masses graisseuses qui entourent les reins; ces conditions physiques, que l'on rencontre dans un grand nombre d'animaux, sont surtout sensibles dans le bœuf et dans le mouton.

Sous des aspects d'ensemble variables, tantôt en coussinets, en boules, d'autres fois en couches plus ou moins épaisses, en masses arrondies plus ou moins volumineuses, le tissu graisseux possède une composition anatomique tout à fait identique. Il est en dernière analyse constitué par des vésicules extrêmement fines qui, groupées par séries plus ou moins nombreuses, se réunissent pour former des grains, des lobules. On a voulu rendre la description anatomique plus sensible en comparant les lobules à des grains de raisin dont les pédicelles seraient représentés par les portions du tissu cellulaire lamineux qui réunit les masses graisseuses et leur donne une configuration; mais une autre comparaison est plus heureuse et mieux connue : en effet, le tissu adipeux ressemble assez par sa structure à certains fruits de la famille des Hespéridées : les oranges, les citrons, qui présentent des cloisons analogues aux lames du tissu cellulaire; des lobes composés de grains vésiculeux comme on en voit dans le tissu adipeux, etc., etc. Les vésicules adipeuses ont une membrane d'une ténuité extrême. On peut en démontrer l'existence par l'acide acétique affaibli. Pour établir la même démonstration, on emploie encore l'éther; dans les expériences microscopiques, on constate un courant d'endosmose et d'exosmose qui indique la présence entre la graisse et l'éther d'une substance intermédiaire qui n'est autre que la membrane des vésicules. On ne peut dire au juste si les parois de ces vésicules sont pourvues de vaisseaux. Au rapport de M. Jules

Béclard, Vogel a démontré que certains réseaux arborisés, qu'on avait notés sur les parois des vésicules et décrits comme des vaisseaux, ne sont en réalité que des cristallisations d'acide margarique. On donne facilement la preuve de cette proposition puisque sous l'influence d'une douce chaleur qui fait fondre les cristaux, la disposition prétendue vasculaire disparaît.

Ces considérations établissent déjà positivement les distinctions qui conviennent au tissu cellulaire et au tissu adipeux. Conséquents en apparence, certains auteurs, qui ont admis l'identité absolue de ces deux tissus, ont été entraînés à donner des raisonnements faux et à rapporter des faits inexacts. Pour prouver que le tissu cellulaire exhale la sérosité aussi bien que la graisse, ils ont dit que les aréoles celluleuses pouvaient permettre à la graisse comme à la sérosité de s'accumuler dans les parties les plus déclives à la faveur des communications faciles et nombreuses qui sont une des propriétés du tissu cellulaire. Il est bien prouvé maintenant que ces infiltrations graisseuses sont purement imaginaires. Cependant il faut remarquer que cette disposition fixe des vésicules, que cette absence de communication est encore un caractère relativement différentiel.

Le tissu cellulaire qui forme les cloisons et les récipients du tissu adipeux varie suivant qu'il isole des vésicules, alors il est fin; qu'il entoure des grains, il devient plus épais; qu'il sépare des masses, il est très-développé. Ce tissu cellulaire devient très-évident; il est, en quelque sorte, tout préparé et tout disséqué dans les sujets qui avaient de l'embonpoint et qui sont infiltrés de sérosité. On voit bien alors, comme le dit Béclard, que le tissu cellulaire infiltré peut écarter les vésicules adipeuses, les rendre plus évidentes; mais jamais la graisse n'est mêlée avec le fluide infiltré. Cette condition pathologique met encore en relief l'extensibilité et l'élasticité du tissu cellulaire; elle fait comprendre comment peuvent se produire les énormes accumulations du tissu graisseux et la facilité avec laquelle les masses adipeuses se disposent dans des milieux où rien ne porte obstacle à leur développement. Dans l'article *Engraissement,* on trouvera des faits qu'il y aurait lieu de rapporter ici, si, par son importance en médecine vétérinaire, l'engraissement ne réclamait pas d'être traité à part. Pour la même raison, et pour ne point faire de répétitions, beaucoup de détails physiologiques seront reportés au même article; avec le mot *Graisse,* on trouvera les développements relatifs à la chimie, à l'économie rurale, à la thérapeutique et à la pharmacie.

Des vaisseaux sanguins, en nombre variable, traversent le tissu lamineux, rampent à la surface des lames; les divisions les plus fines sont en contact avec les vésicules adipeuses élémentaires. C'est en ce point que Malpighi plaçait les glandes graisseuses qu'il a décrites en 1661. Ruysch donna des raisons si péremptoires et des démonstrations si nettes que Malpighi rétracta son opinion. Ainsi, on peut ici placer comme vraie, en grande partie, l'opinion de Jean Riolan, qui disait en parlant du tissu adipeux (la graisse) : « Elle n'a aucune communication avec les parties principales, ne « vivant point et ne se nourrissant que par apposition de parties « comme les pierres. Elle n'a aussi aucun sentiment et n'a ni « veines ni artères, quoiqu'elles passent au travers de cette mem« brane. »

On rencontre aussi dans l'économie de la graisse qui ne réside point dans les masses adipeuses; ainsi les globules du lait, qui peuvent être considérés comme des vésicules graisseuses, puisqu'ils ont une membrane adipeuse. Dans ce cas, comme dans tous ceux où la graisse se dépose normalement en dehors du système circulatoire, il faut admettre, avec M. Jules Béclard, qu'elle se montre toujours entourée d'une vésicule propre.

Les usages de la graisse ne sont pas, il nous semble, aussi connus qu'on le croit généralement. Il n'y a pas lieu de rapporter ici des banalités hypothétiques, des théories ingénieuses, mais sans fondement. Rappelons seulement que les loirs, les marmottes, les ours et autres animaux hibernants sortent de leur long sommeil avec une apparence de maigreur très-prononcée.

Pendant la vie intra-utérine, le tissu adipeux est rudimentaire; il a l'apparence d'une substance huileuse, couleur de chair lavée. A partir de la naissance, il se développe dans le jeune âge abondamment; il est moins prononcé dans la période qui correspond à la plus grande énergie génitale des animaux; plus tard, il reprend de l'importance et s'atrophie dans les sujets d'un âge avancé.

Dans certains animaux, les chameaux, les moutons, il se forme des accumulations normales de tissu adipeux dans des régions déterminées : la bosse du chameau, la queue de certains moutons; quelquefois cette accumulation est anormale : l'homme et les animaux présentent fréquemment des masses graisseuses qu'on nomme lipômes. Le tissu adipeux qui les constitue n'a rien de particulier; mais la masse est entourée d'une membrane propre qui a son organisation tantôt celluleuse, tantôt cellulo-fibreuse; des vaisseaux plus ou moins abondants parcourent cette membrane et se réunissent souvent pour servir de pédicule au

lipôme. Il peut arriver aussi que la graisse se développe d'une manière amorphe. J'ai vu, pendant que j'étais élève à Bicêtre, un homme admis dans la quatrième division qui avait été opéré à l'hôpital de la Pitié par Lisfranc, et qui, après une rhinoplastie qui fut d'abord très-heureuse, ne tarda pas à voir se produire sous la peau du nez nouvellement restauré une accumulation énorme de tissu adipeux. Si je me le rappelle bien, cet homme n'avait alors pour toute infirmité que l'état monstrueux de son nez. Quand le tissu adipeux est en contact avec l'air extérieur, il s'enflamme et la graisse est résorbée. Dans le porc et dans le mouton, dans les animaux très-gras, le tissu adipeux tombe facilement en gangrène. Enfin, les prétendues transformations graisseuses des muscles sont des phénomènes d'atrophie ou de résorption de la matière colorante.

Tissu adipeux des os. Ce tissu, renfermé dans les cavités des os, offre une organisation complexe ; il est, en effet, membraneux, vasculaire et vésiculaire. On le rencontre dans la grande cavité médullaire des os longs et dans les cellules osseuses de leurs extrémités aussi bien que dans celles des os plats et des os courts. On ne le voit pas dans les sinus et dans les cellules aériennes des os du crâne. Haller compare la moelle des os longs à une saucisse dont l'enveloppe offrirait des lacunes en plusieurs points et contiendrait dans son intérieur une masse plus ou moins considérable de vésicules adipeuses analogues à celles du tissu adipeux commun. Cette enveloppe membraneuse est désignée sous le nom de périoste interne ou médullaire ; elle a la plus grande analogie avec la pie-mère ; elle est formée par les artères, les veines et les nerfs qui pénètrent dans les os à la faveur des trous nourriciers, et qui, après leur entrée, s'épanouissent et se ramifient ; le réseau vasculaire et nerveux qui résulte de la distribution des vaisseaux et des nerfs est maintenu dans ses rapports par un tissu cellulaire d'une ténuité extrême. Cette membrane est fixée sur la paroi du canal médullaire par les nombreux prolongements qu'elle envoie au tissu réticulaire et au tissu compacte. On n'a pas suivi les lymphatiques jusque dans l'intérieur des os, et Haller disait qu'il n'avait aucune expérience à offrir sur ce point. Dans la cavité médullaire des os, le tissu adipeux prend le nom de moelle ; dans les autres parties du tissu osseux, on l'appelle suc médullaire et suc huileux. La membrane médullaire est sensible. Duverney a institué une expérience assez simple pour démontrer cette proposition. Il a mis un intervalle convenable entre la section des téguments et la lésion de la moelle par la scie lorsqu'il pratiqua

une amputation sur un animal. Bichat a répété cette expérience et il a confirmé l'opinion de Duverney. Haller n'admet point qu'il en soit ainsi. « J'ai cependant de la peine, dit-il, à me rendre à « l'expérience unique de Duverney, qui, d'ailleurs, est équivoque, « puisqu'il faut faire naître dans un animal des douleurs énormes « lorsqu'on lui ampute un os; la seule peur peut lui faire jeter « les hauts cris à la vue d'un instrument. » Du reste, les chiens sont très-accessibles à la peur et leurs impressions sont très-profondes. Mais les différences de sensibilité manifestées dans des expériences pour démontrer les propriétés de la membrane médullaire dépendent surtout du trajet qu'affecte le nerf et du point dans lequel l'amputation est pratiquée.

On admet généralement que les artères nourricières, après leur entrée dans l'intérieur des os, sécrètent le tissu adipeux qui constitue la moelle et le suc médullaire.

La quantité et l'aspect de la moelle varient suivant les animaux qu'on examine, et dans ceux d'une même espèce, suivant une foule de circonstances relatives surtout à l'état d'embonpoint ou de maigreur, elle est coulante et demi-liquide pendant la vie. Les os des oiseaux, véritables réservoirs d'air, n'ont pas de moelle. Il est facile de comprendre par ce seul fait que la moelle ne nourrit pas les os, comme beaucoup d'auteurs l'ont prétendu. Du reste, en 1609, Jacques de Marque a dit que la moelle ne nourrit pas les os et a composé un livre pour appuyer cette seule opinion.

Dr PATTÉ.

ADRAGANTE. *Voir* GOMME.

AFFUSION. *Voir* HYDROTHÉRAPIE.

AGARIC. *Voir* HÉMOSTATIQUES.

AGES. Dans l'acception commune, on comprend par le mot *âge,* appliqué à un animal comme à l'homme, *le temps écoulé depuis la naissance.*

En physiologie, on a donné le nom d'*âges* aux différentes périodes par lesquelles passe l'organisme, pendant tout le temps assigné naturellement à son existence; périodes qui correspondent à des métamorphoses successives de la matière composante des organes et à des changements aussi dans leurs manifestations d'activité.

§ 1. Considérations générales sur les âges.

L'un des caractères les plus distinctifs des animaux, c'est l'instabilité de leur substance. Depuis le moment de leur naissance

jusqu'à celui de leur mort, ils puisent incessamment dans le monde extérieur la matière propre à les constituer et incessamment ils la rejettent au-dehors d'eux, après un certain temps de fixité, pour la remplacer par une autre, chimiquement identique, mais nouvelle pour eux; car ce paraît être la condition essentielle de la continuité de la vie que le renouvellement indiscontinu des molécules du corps vivant, en sorte que sa forme générale seule persiste, mais sa matière change incessamment.

Ces mutations de la matière vivante, quoique continuelles pendant toute la durée de l'existence, ne s'opèrent pas cependant à toutes *les époques* de la vie, avec une égale rapidité, et suivant, peut-on dire, le même rhythme.

Dans la première *époque,* le corps se développe, il grandit, il s'accroît dans tous les sens, et, pour cela, il *fixe* en lui une plus grande quantité de matières qu'il n'en restitue au réservoir commun dans lequel il puise. Le mouvement de composition l'emporte sur celui de décomposition. De là l'augmentation de poids du corps des animaux, si rapide dans leur premier *âge* et si sensiblement appréciable à la balance.

Dans la deuxième *époque,* le corps a acquis son entier développement, et il est en puissance de toutes ses activités fonctionnelles. Alors une sorte d'équilibre s'est établi entre les deux mouvements inverses de composition et de décomposition; la matière qui se fixe est exactement proportionnelle à celle qui se détache de l'agrégat organique : c'est l'état qu'on peut appeler stationnaire, dans lequel l'activité de la réparation correspond à l'activité de la déperdition.

Enfin, dans la troisième *période,* les actions chimiques dont l'organisme est le théâtre, se ralentissent et ne s'équilibrent plus. L'agrégat vivant tend, peu à peu, à se dissoudre, et cette tendance est accusée, pendant la vie même, par la diminution lente, mais progressive, de celles des parties du corps où la matière constituante a moins de fixité. Le mouvement de décomposition l'emporte sur celui de composition; c'est l'époque du décroissement.

Trois époques donc à distinguer dans la vie des animaux, ou, si l'on aime mieux, trois *âges :* l'âge d'accroissement; l'âge stationnaire; l'âge de décroissement.

Cette division générale est la seule qui nous paraisse admissible en physiologie vétérinaire. Elle suffit pour classer méthodiquement les phénomènes les plus saillants par lesquels se caractérisent, aux différentes périodes de la vie, les actions de l'organisme chez les animaux qui font l'objet de nos études.

Mais s'il est possible, en théorie, de définir nettement, comme nous venons de le faire, les trois âges de la vie, il faut dire qu'en réalité ils se fondent l'un dans l'autre, à leur point de contiguïté, par une transition lente et tout à fait insensible, en sorte que les caractères qui appartiennent à la fin de la première époque paraissent identiques à ceux qui signalent l'origine de la deuxième, et que cette dernière, arrivée à son terme, ne se distingue pas nettement de la troisième à son début.

Toutefois, si les âges qui se suivent se ressemblent, au point de s'identifier, au moment où l'un finit et où l'autre commence, il n'en est pas moins vrai que, considéré dans le milieu de son cours, chacun d'eux présente des traits distinctifs et différentiels parfaitement accusés, qui le caractérisent nettement et justifient la division de la vie à laquelle ils servent de base.

Quelle différence, par exemple, sous le rapport de la forme extérieure, des aptitudes physiologiques, du caractère, entre le poulain qui se développe et le cheval qui est arrivé à son entier achèvement; entre ce dernier et le cheval âgé, décrépit, dont les chairs émaciées laissent apparaître toutes les saillies du squelette; et de même pour le taureau, pour le bélier, si on les compare au veau et à l'agneau.

A chacune des trois époques que nous avons admises, appartiennent donc des caractères généraux bien tranchés.

Mais la distinction établie sur ces caractères n'est pas suffisante pour les besoins de la pratique; elle laisserait trop de place à l'arbitraire. Il faut rechercher s'il n'existe pas des indices *naturels*, constants dans chaque espèce, qui permettent d'assigner, aux trois âges de la vie des animaux, des limites assez précises pour qu'à cet égard il y ait complet accord entre les opinions.

Or, ces indices naturels, nous les trouvons dans l'appareil de la mastication, véritable chronomètre, comme l'a appelé avec beaucoup de justesse M. Girard, qui sert à mesurer le nombre des années chez les animaux, et qui peut en même temps donner les bases d'une délimitation assez rigoureuse des trois âges de la vie.

Et, en effet, à mesure que le corps se développe, s'achève et se dégrade, l'appareil dentaire marque exactement, par la série de ses évolutions successives, les différentes phases par lesquelles passe l'organisme tout entier.

Pendant le premier âge, celui de l'accroissement, les dents qu'on appelle *caduques*, en raison de leur durée éphémère, font

leur apparition, se développent, s'usent, tombent successivement et sont, à mesure, remplacées par des organes plus solides, destinés à fonctionner pendant toute la vie.

Ces dents de remplacement, plus fortes que les premières, plus profondément enfoncées dans les alvéoles, plus dures, plus résistantes, éprouvent cependant, sous l'influence des frottements répétés de la mastication, des modifications telles que, peu à peu, disparaissent les inégalités primitives et caractéristiques de leur extrémité libre. Cette usure s'opère pendant le deuxième âge ou l'âge stationnaire.

Enfin, à la troisième époque de la vie, les dents changent de forme, de direction, de couleur; leur longueur pèche par excès ou en trop ou en moins, suivant la dureté de leur substance; leurs fonctions ne s'exécutent plus avec la même régularité; tout l'ensemble de leurs caractères, de plus en plus accusés, à mesure que les années s'accumulent, indique les progrès de la vieillesse.

Ces points établis, il nous semble rationnel, puisqu'il y a une exacte concordance entre les trois grandes évolutions de l'organisme et celles de l'appareil dentaire, de prendre pour mesure de la durée des premières le temps pendant lequel s'accomplissent les secondes.

D'après cette donnée, le terme du premier âge (jeunesse), qui commence à la naissance, devrait être fixé à l'époque où toutes les dents de remplacement ont fait leur apparition.

Le deuxième âge (âge adulte) serait compris entre la fin du premier et le moment où l'extrémité libre des dents incisives centrales, les premières apparues, présente une surface ou un bord uni par suite de l'effacement de ses inégalités naturelles.

Enfin, le troisième âge (vieillesse) commencerait à cette dernière époque pour se terminer à la mort.

Que si, maintenant, nous soumettons ces principes au contrôle de l'application, nous allons voir qu'ils donnent des résultats parfaitement acceptables et conformes à ce qui est admis généralement dans la pratique.

Ainsi, 1° l'éruption, l'usure, la chute des dents caduques et leur remplacement complet par des dents persistantes demandent pour s'accomplir :

5 ans en moyenne dans les espèces équine et bovine;
4 à 5 ans dans l'espèce ovine;
2 à 3 ans dans l'espèce porcine;
et 10 à 12 mois dans l'espèce canine.

Ces durées respectives donnent assez exactement la mesure pratique de la durée de la jeunesse ou du premier âge des animaux de ces espèces.

2° En fixant le terme de l'âge adulte des animaux au moment où les inégalités naturelles que présentent les extrémités libres de leurs incisives se sont complétement effacées, on arrive à ce résultat assez pratique que le commencement de la vieillesse est marqué pour le cheval à 12 ans; à 10 pour le bœuf et le mouton, et à 5 ou 6 ans pour le chien.

En résumé donc, la durée du premier âge serait de 4 à 5 ans pour le cheval, le bœuf et le mouton; et celle du deuxième, de 7 ans pour le premier de ces animaux, et de 5 pour les autres.

Quant à la durée du troisième âge, elle demeure indéterminée, puisqu'elle a pour limite la mort. Mais on peut dire qu'elle est, en général, très-courte pour le plus grand nombre des animaux, et que beaucoup même n'y atteignent pas, parce qu'une foule de circonstances conspirent, dans l'état de domesticité, à abréger leur vie.

Ainsi, par exemple, c'est un fait tout à fait exceptionnel de voir les animaux que l'on appelle *alimentaires,* parce que leur chair sert à la nourriture de l'homme, vivre au delà du deuxième âge; la plupart même meurent dans le premier pour suffire aux exigences croissantes de la consommation humaine, et parce qu'il y a avantage pour l'industrie qui les produit à les entretenir le moins longtemps possible une fois qu'ils sont arrivés à leur achèvement organique.

Le cheval, animal exclusivement *auxiliaire,* vit plus longtemps que le bœuf et le mouton, mais sa vieillesse n'est pas, cependant, de longue durée, parce que, en raison de la moindre valeur qu'il représente à mesure que les années s'accumulent, c'est à ses derniers jours que sont réservées les fatigues plus grandes et le régime plus mauvais : d'où les maladies qui l'accablent et abrégent sa vie.

Seul peut-être de tous nos animaux domestiques, le chien, que protégent le sentiment affectueux par lequel l'homme se rattache à lui, et aussi, il faut bien le dire, l'inutilité presque absolue de ses dépouilles, a le privilége de la longévité.

Une circonstance importante est à prendre en considération dans la détermination des limites que nous venons d'assigner, d'une manière générale, à la durée des différentes époques de la vie des animaux, c'est l'influence de la race et du régime par-

ticulier auquel les jeunes sont soumis dans leurs premières années.

Il y a des races tardives et d'autres qui sont précoces. Dans ces dernières, la précocité résulte de l'action combinée de l'hérédité et du régime alimentaire, en sorte que la formation organique s'opère d'une manière, pour ainsi dire, précipitée dans les individus qui les composent et aboutit à un achèvement plus hâtif; d'où il résulte que la durée de leur premier âge se trouve d'autant abrégée, et, par une conséquence fatale, celle de leur vie, car ce mouvement plus rapide de formation imprimé à leur organisme n'a d'autre but, dans les vues de l'industrie qui les produit, que de hâter le moment de leur mort.

Il n'y a donc rien d'absolu dans ce que nous avons dit relativement à la durée des différents âges des animaux; les principes seuls demeurent comme bases de leurs délimitations respectives, car si l'évolution de l'organisme tout entier est plus précipité dans certaines races, l'évolution de l'appareil dentaire s'opère avec une rapidité correspondante, et l'on voit toujours coïncider son achèvement complet avec celui du corps. Seulement, comme on le verra plus loin au chapitre consacré à ce sujet, il faut lui donner alors une valeur chronométrique différente de celle qu'on lui attribue dans les conditions naturelles du développement des animaux.

§ 2. Considérations spéciales sur les différents âges.

Depuis le moment de leur naissance jusqu'à celui de leur mort naturelle, les animaux éprouvent dans leur forme extérieure, dans leur organisation, et, par suite, dans l'exercice de leurs principales fonctions, des changements successifs qui impriment des caractères spéciaux à chaque époque de la vie, aussi bien dans l'état de santé que dans les conditions morbides.

Ce sont ces caractères particuliers à chaque âge que nous allons maintenant indiquer d'une manière sommaire.

I. PREMIER AGE : AGE D'ACCROISSEMENT OU JEUNESSE. Il faut distinguer deux périodes dans ce premier âge, pour l'indication plus méthodique des caractères.

a. PREMIÈRE PÉRIODE DU PREMIER AGE. Nous devons considérer dans cette période, d'une manière générale, la forme extérieure des animaux, leur organisation, le mode de manifestation de leurs fonctions et le caractère spécial des maladies dont ils sont plus particulièrement atteints.

Cette division sera, du reste, celle que nous allons suivre dans l'étude particulière de chaque âge.

1° **Forme extérieure après la naissance.** Le fait le plus saillant qui frappe l'observateur dans la conformation extérieure des jeunes animaux au moment de leur naissance, c'est la disproportion qui existe entre la longueur des membres et le volume du corps.

A cet égard, il existe entre les espèces domestiques des différences notables qui sont la conséquence, préméditée peut-on dire, des mœurs, des aptitudes et des instincts particuliers à chacune d'elles.

Ainsi, dans les herbivores, les jeunes qui sont destinés à suivre leur mère dans les pâtures et qui doivent s'alimenter à ses mamelles, pendant qu'elle est debout; les jeunes, disons-nous, naissent haut-montés sur jambes, suivant la situation plus ou moins élevée des mamelles, et dotés d'assez de forces pour conserver l'attitude debout et marcher presque immédiatement après leur venue au monde; et, par une conséquence que l'on peut appeler logique de cette aptitude primitive, ils jouissent au même moment de la faculté de voir qui leur était nécessaire pour diriger leur marche.

Dans les carnivores, au contraire, les petits que leurs mères ne pouvaient entraîner à leur suite, dans les rapides excursions qu'elles doivent faire pour aller à la recherche de leur nourriture, sont privés, au moment de leur naissance, tout à la fois de la faculté de voir et de marcher, afin qu'ils ne puissent pas s'écarter du lieu où ils ont été déposés, avant que leurs organes locomoteurs aient acquis assez de forces pour leur permettre de suffire aux fatigues de longues marches. Aussi leurs membres, à cette époque, sont courts, trapus, et ne leur servent qu'à opérer une sorte de reptation dans un champ très-limité.

Dans toutes les espèces, les jeunes naissent revêtus d'un duvet protecteur plus ou moins épais suivant les espèces, et, quand il est coloré, d'une couleur toujours moins foncée et moins franche que celle qui caractérisera plus tard la robe du sujet.

Deux appareils prédominent dans les jeunes sujets, considérés d'une manière générale, aux premiers jours de la naissance, et donnent à leur habitude extérieure les traits saillants les plus communs : ce sont l'appareil cérébral, d'où dérivent les instincts conservateurs de l'individu, et l'appareil digestif où sont implantées, comme on l'a dit avec beaucoup de justesse, les racines par lesquelles il va puiser dans le monde extérieur les matériaux nécessaires à son accroissement. Cette double prédominance est

accusée par le volume du crâne qui fait une saillie considérable sur la face relativement très-petite et par le développement du ventre qui déborde les hypochondres.

Les mâchoires sont dépourvues de dents ou armées seulement de celles qui tendent les premières à sortir. A cet égard, grande différence entre les espèces et les races qui seront indiquées dans le chapitre consacré à l'étude de l'âge.

Il n'y a pas encore apparence de cornes frontales dans les sujets des espèces auxquelles appartient ce caractère distinctif.

2° **Organisation après la naissance.** Le caractère général de tous les tissus dans la première période du premier âge, ce sont leur mollesse et leur défaut de ténacité relativement à ce qu'ils seront plus tard.

Les os à peine formés, flexibles, mous, laissent voir très-distinctes et isolées, par des intersections cartilagineuses, celles de leurs parties (épiphyses) qui, plus tard, doivent se souder pour constituer un tout continu.

Toutes les pièces qui, par leur assemblage, forment la tête et la cavité du bassin, sont mobiles dans une assez grande limite, les unes par rapport aux autres, et faciles à isoler dans le cadavre.

Les différents appareils que concourt à former le tissu fibreux blanc manquent encore de ténacité; d'où la facilité des déformations des régions articulaires à cet âge de la vie.

Les chairs flasques, molles, non colorées, se dissolvent, pour ainsi dire, à la cuisson et forment un aliment de mauvaise qualité.

Le tissu cellulaire est mou, lâche, imprégné de fluides.

Appareil digestif. Prédominance des lèvres, organes essentiels de préhension de l'unique aliment approprié à cet âge de la vie, sur l'appareil masticateur, inutile encore et faisant presque complétement défaut. Prédominance de l'estomac et de l'intestin grêle sur les réservoirs digestifs, cœcum et gros colon, dont la fonction est encore accessoire.

Volume très-considérable encore du foie, qui exprime la fonction principale départie à cet organe pendant toute la durée de la vie intra-utérine. Ganglions lymphatiques mésentériques très-développés.

Appareils respiratoire et circulatoire. Grand développement de la partie ventriculaire du cœur et des canaux artériels qui doivent distribuer, dans toutes les parties de l'organisme, les matériaux nécessaires à son accroissement. Système veineux plus petit re-

lativement ; la force de composition l'emporte sur celle de décomposition.

Poumons roses, crépitants, élastiques, bien développés autant que le comportent les dimensions de la cavité thoracique encore petite relativement à celles de la cavité abdominale actuellement de beaucoup prédominantes.

Persistance actuelle du thymus, organe provisoire et qui va disparaître.

Appareil de la dépuration urinaire. Volume très-développé des reins, signe de l'activité de leurs fonctions intra-utérines. De même pour les capsules surrénales, organes provisoires comme le thymus. Petites dimensions de la vessie.

Organes de la génération. Ils sont seulement ébauchés. Souvent les testicules ne sont pas encore descendus à la naissance dans le sac qui doit les contenir en dehors de l'abdomen. Leur activité ne doit se manifester qu'après un plus complet achèvement de l'organisme.

Organes nerveux. Ils ont un grand développement relatif, l'appareil encéphalique surtout, dont le volume est pour ainsi dire excessif. Siége des instincts et de la part d'intelligence dévolue aux bêtes, l'encéphale devait avoir ce développement pour ainsi dire anticipé, pour présider activement à tous les actes conservateurs.

Tels sont les traits les plus saillants de l'organisation à la première période du premier âge.

3° Fonctions après la naissance. Il existe une exacte corrélation entre l'activité des fonctions et le développement des organes qui en forment les appareils.

La fonction digestive est prédominante dans les premiers temps de la vie. C'est elle qui inspire uniquement les instincts du jeune animal et détermine ses premiers mouvements. A peine sorti du ventre de sa mère, le petit cherche instinctivement la mamelle. Tous ses efforts tendent à en approcher, et lorsqu'il est parvenu à saisir le trayon entre ses lèvres et ses mâchoires encore inermes, il en aspire le liquide par un mouvement de succion, d'abord inhabile, mais qui ne tarde pas à se perfectionner. C'est là le but exclusif de son activité, but auquel il revient à des époques très-rapprochées, car l'avidité des organes en voie de formation dépouille rapidement le sang des matériaux alibiles qu'il charrie et exige qu'il soit continuellement réparé. De là ces réveils si rapprochés de l'appétit qui n'est autre chose que l'expression des besoins de l'organisme. Sous son incitation, le jeune animal

s'ente de nouveau, pour ainsi dire, sur sa mère, en s'attachant à sa mamelle, et rétablit ainsi entre elle et lui ses relations de nutrition, un moment interrompues par la rupture du cordon ombilical.

L'activité des organes digestifs répond à la fréquence des besoins de l'organisme. L'absorption s'y opère avec une grande rapidité en raison de la mollesse et de la vascularité très-développée de la muqueuse de l'estomac et de l'instestin grêle; et, comme le lait est très-riche en substances nutritives, la digestion s'effectue sans laisser beaucoup de résidus. Cependant, les déjections alvines sont assez abondantes, surtout dans les premiers jours de la vie où elles sont principalement composées du méconium (*voy.* ce mot), et comme ce sont les produits de la sécrétion de la muqueuse intestinale qui les forment en grande partie, tant que le lait constitue exclusivement la matière de l'alimentation, elles restent demi-fluides, d'une couleur jaune pâle et assez fortement odorantes.

Les fonctions circulatoire et respiratoire s'exercent à l'unisson de la fonction digestive, et, par la rapidité de leurs mouvements, elles répondent à l'activité de l'absorption qui introduit incessamment des matériaux nouveaux dans le liquide nutritif.

Parmi les fonctions sécrétoires, celles qui concourent au travail assimilateur, comme les sécrétions salivaires, pancréatiques, biliaires, sont très-actives, tandis que, au contraire, les sécrétions excrémentitielles qui se rattachent au mouvement de décomposition sont remarquables par leur inertie relative. Ainsi, la plus importante de ces sécrétions, celle de la dépuration urinaire, ne donne encore que des produits à peine animalisés.

Enfin, la calorification, très-énergique à cette époque de la vie, exprime par son intensité la multiplicité et la fréquence des combinaisons chimiques qui s'opèrent simultanément dans toutes les parties de l'organisme.

Quant aux fonctions de relation, elles sont tout d'abord très-limitées dans toutes les espèces; mais elles se montrent plus précoces et plus étendues dans les herbivores que dans les carnivores.

Le jeune herbivore qui naît, ainsi que nous l'avons dit plus haut, doté d'assez de forces pour se tenir debout dès les premières heures et suivre sa mère, même à l'allure du trot, comme les poulains du désert en donnent la preuve, le jeune herbivore devait pouvoir se mettre immédiatement en rapport avec les choses du monde extérieur. Aussi, ceux de ses sens qui peuvent lui

être le plus tôt utiles pour s'essayer à la vie de relation, sont-ils ouverts aux perceptions dès le moment qu'il fait ses premiers pas : il voit, car il évite les obstacles; il entend, car le bruit l'émeut; il est sensible, car les attouchements l'excitent; et sans doute aussi qu'il perçoit la saveur sucrée du lait, car, au bout de quelques jours, il sait parfaitement faire la différence entre cette liqueur et les autres boissons qu'on peut lui offrir. Quant au sens de l'odorat, il paraît d'abord très-obscur, s'il n'est complétement nul; mais, aussi bien, les perceptions que ce sens recueille ne sont pas encore nécessaires au jeune animal pour discerner les qualités des substances dont il doit se nourrir puisque son appareil digestif n'est encore apte à en recevoir qu'une seule, celle que les mamelles tiennent toujours en réserve.

La physionomie du jeune herbivore, déjà vive après la naissance et un peu farouche, semble exprimer la sorte d'étonnement que lui cause la nouveauté des sensations auxquelles il vient de naître. Ses pas, d'abord incertains, s'affermissent de plus en plus, et à peine quelques jours se sont-ils écoulés qu'il fait preuve des plus grandes forces qu'il a acquises, en se livrant, autour de sa mère, à des mouvements plus étendus et en s'essayant à faire des sauts et des gambades.

Pour les carnivores, la vie de relation est, au contraire, très-limitée dans les premières semaines qui suivent la naissance. Incapables de se tenir sur leurs membres, ils ne s'en servent que pour opérer une sorte de reptation. Toute leur activité se borne à chercher et à saisir les mamelles de leurs mères, et lorsque leurs besoins sont satisfaits, ils s'endorment groupés ensemble, car les portées sont ordinairement multiples, et ils se réchauffent mutuellement par leur contact. Dès qu'ils sont éveillés, ils expriment par de petits cris indiscontinus le retour de leur appétit. Leurs yeux, d'abord fermés, semblent insensibles à la lumière, même aux premiers jours où les paupières se sont écartées. Les sens de l'odorat et de l'ouïe ne paraissent pas encore ouverts aux perceptions; le toucher est obscur; en un mot, la vie du jeune carnivore est d'abord presque exclusivement végétative.

4° **Maladies après la naissance.** Les maladies les plus communes qui peuvent affecter les jeunes immédiatement après la naissance sont :

1° Les diarrhées, plus fréquentes à la suite de l'allaitement artificiel et surtout de l'alimentation avec des substances autres que le lait, comme les boissons farineuses et le thé de foin, par exemple.

2° Les arthrites aiguës, conséquences probables du refroidissement de la peau; aussi sont-elles plus communes dans les herbivores que dans les carnivores qui sont davantage protégés du froid par la sorte d'incubation à laquelle leur mère les soumet et par le contact mutuel des petits d'une même portée.

3° La phlébite du cordon ombilical. (*Voy.* les chapitres consacrés à ces différentes maladies.)

Tels sont les principaux traits de l'organisme après la naissance; passons maintenant à la considération de ses caractères, alors qu'il est davantage achevé.

b. DEUXIÈME PÉRIODE DU PREMIER AGE.

1° **Forme extérieure.** A mesure que l'accroissement fait des progrès, les différentes parties de l'animal s'établissent dans des rapports plus harmoniques.

Chez les herbivores, le tronc se développe dans tous les sens, tandis que les membres se renforcent en largeur sans s'allonger proportionnellement; d'où une plus grande régularité de l'ensemble, qui tend à devenir de plus en plus parfait lorsque le jeune sujet réunit toutes les conditions de réussite: conditions ataviales, d'élevage, de régime, d'éducation, etc., etc.

Toutes ces influences jouent un rôle considérable, ainsi que cela sera démontré en son lieu, dans le développement des jeunes des espèces herbivores surtout, et l'art suprême de l'éleveur consiste à les coordonner, de manière à les faire concourir régulièrement au but, ou à corriger par l'action rendue prépondérante des unes ce qui peut manquer dans l'action des autres. Mais nous devons renvoyer aux articles spéciaux (*Élevage, Éducation, Hygiène, Régime, Croisement, Accouplement,* etc., etc.) les considérations que cette matière comporte. Qu'il nous suffise de dire ici que lorsqu'un sujet des espèces herbivores se développe dans les conditions les meilleures, on voit peu à peu les masses musculaires se dessiner et dissimuler, sous leurs reliefs, les saillies d'abord prépondérantes des jointures; la tête s'allonge, le crâne s'affaisse, l'encolure se nourrit, le garrot sort, le dos se rectifie, la croupe s'étend, la queue se détache, les fesses descendent, la poitrine grandit, le ventre se retire, les organes génitaux se développent, les aplombs se régularisent, et tout l'ensemble de l'animal, enfin, revêt peu à peu ce caractère d'achèvement et ces belles proportions qui appartiennent en propre au type de l'espèce.

Nous devons nous borner ici à ces indications toutes générales, car ce serait dépasser les limites de cet article et nous exposer à

des répétitions que d'y faire la description des changements successifs que présentent dans leur forme extérieure, depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte, le poulain, le veau, l'agneau ou le chevreau; on trouvera ces détails aux articles *Cheval, Bœuf, Mouton* et *Chèvre,* où ils seront mieux à leur place.

2° **Organisation.** Le caractère différentiel général des jeunes des espèces carnivores, relativement à ceux des espèces herbivores, consiste dans l'allongement des membres qui ne sont pas d'abord proportionnés dans leurs dimensions à la masse du corps. Une fois ce résultat produit, le jeune animal devient apte à se nourrir et alors il grandit avec harmonie dans toutes ses parties.

Tous les tissus de l'organisme arrivent peu à peu, dans la deuxième période du premier âge, à revêtir leurs caractères définitifs.

L'ossification s'achève; les os acquièrent leur dureté caractéristique par l'assimilation de plus en plus complète de sels terreux. Les épiphyses tendent à se souder. Les sutures s'affermissent et perdent de leur mobilité.

Les tendons et les ligaments deviennent forts et résistants; les muscles se colorent en rouge foncé; le tissu cellulaire, d'abord abondant dans les interstices de leurs fibres, diminue peu à peu à mesure que celles-ci se développent.

Appareil digestif. Usure des dents caduques et remplacement successif de ces organes provisoires par des organes définitifs. Développement des gros intestins qui doivent servir d'appareils complémentaires de l'estomac et de l'intestin grêle, les premiers en activité. Diminution graduelle du foie.

Appareils respiratoire et circulatoire. Développement du système veineux qui tend à se mettre en équilibre de dimensions avec le système artériel.

Agrandissement des poumons proportionnellement aux dimensions plus grandes qu'acquiert la cavité thoracique, à mesure que le squelette s'achève.

Disparition du thymus.

Appareil de la dépuration urinaire. Agrandissement de la vessie proportionnellement à l'activité plus grande de la sécrétion rénale.

Atrophie des capsules surrénales.

Organes génitaux. Ils occupent, dans le mâle, leur situation définitive, et se développent dans les deux sexes avec une grande rapidité.

Organes nerveux. L'encéphale, très-volumineux relativement,

dans les premiers temps de la vie, ne s'accroît pas proportionnellement à l'accroissement général; la moelle seule grossit et s'allonge à mesure que le squelette grandit et s'achève.

Les organes des sens se perfectionnent.

3° **Fonctions.** La fonction digestive est devenue plus puissante après l'intervention de l'appareil masticateur. Dès que les premières des dents de lait ont fait leur éruption, le jeune herbivore s'essaie à mâcher quelques brins d'herbes vertes ou de fourrages desséchés; puis, à mesure que son appareil masticateur devient plus complet, il ajoute à la nourriture toute préparée que lui fournit sa mère, celle qu'il peut prendre à côté d'elle dans les champs ou à la crèche; enfin, après un certain temps de ce mode d'alimentation mixte, il peut se suffire à lui-même et se séparer de sa mère, dont le secours lui est désormais inutile. Dès ce moment, l'appareil digestif jouit de toute sa puissance d'activité, et si le jeune animal est mis dans les conditions de régime convenable, il peut fournir aux affinités nutritives toute la somme de matériaux nécessaires à l'élaboration organique. La substitution de l'appareil dentaire de remplacement à l'appareil caduc s'opère sans mettre d'entraves, si ce n'est dans les circonstances morbides exceptionnelles, au jeu libre des mâchoires, car cette substitution ne s'effectue pas tout d'un coup, mais pièce à pièce, en sorte que les organes, les derniers venus du premier appareil, continuent à fonctionner pendant que les premiers venus du second font leur évolution.

Pour le carnivore comme pour l'herbivore, le besoin d'un aliment plus substantiel que le lait se fait sentir dès le moment que les mâchoires commencent à se garnir de leurs premières dents, et l'instinct qui le pousse à en faire usage se manifeste d'une manière semblable.

Lorsque le jeune animal n'a plus recours aux mamelles de sa mère pour se nourrir, les matières excrémentitielles, formées des résidus des substances alimentaires introduites dans le canal digestif, deviennent plus abondantes et plus solides; elles se moulent dans les derniers compartiments du canal digestif qui les retient quelque temps en réserve, et présentent, lorsqu'elles sont rejetées au dehors, des caractères de forme, de consistance, de couleur et d'odeur particuliers à chaque espèce.

La fonction digestive est la fonction dominante de l'organisme des bêtes; elle tient toutes les autres sous sa dépendance, puisque c'est elle qui fournit au sang les matériaux de sa réparation, et par le sang à tous les organes ceux de leur nutrition. Partant de

là, on conçoit que l'accroissement général du corps sera d'autant plus rapide et plus complet que le jeune animal trouvera à sa portée des substances alimentaires plus abondantes et plus riches en principes nutritifs.

Là est tout le secret de la fabrication, comme on le dit aujourd'hui, des espèces domestiques perfectionnées.

Les fonctions respiratoire et circulatoire ne changent pas de caractères à cette période, elles s'exécutent seulement avec une énergie plus grande, proportionnelle au développement plus complet de leurs organes propres et de l'organisme tout entier.

Toutes les sécrétions sont très-actives à cette époque de la vie; les organes salivaires, le pancréas, le foie, versent à flots dans les organes digestifs les liquides qu'ils élaborent; toutes les muqueuses sont abondamment lubréfiées des produits de la sécrétion de leurs follicules.

L'urine se charge des matériaux non oxydables que le courant circulatoire a détachés de la trame des organes. Les transpirations cutanée et pulmonaire sont abondantes. La calorification est à son summum d'intensité comme la nutrition dont elle est un effet principal.

Les fonctions de relation sont remarquables, surtout à cette époque de la vie, par leur mode de manifestation et leur puissante activité.

Chez tous les jeunes animaux, à cet âge, la physionomie a un cachet particulier de vivacité. Suivant les espèces, les races et les individus, elle exprime ou la douceur ou la sauvagerie, jamais la méchanceté, quel que soit le caractère à venir du sujet complétement achevé.

Le jeune animal est impatient du repos; un instinct irrésistible le sollicite à s'agiter, car la répétition des mouvements est la condition essentielle du plus complet développement de son appareil locomoteur.

L'herbivore bondit dans les pâtures; il s'y livre à des courses fougueuses entremêlées de sauts et de ruades qui n'ont d'autres motifs que le besoin du mouvement. Il en est de même du carnivore; qui ne connaît les mouvements si agiles, si souples et si gracieux des jeunes chiens et surtout des jeunes chats, soit qu'ils se lancent à la poursuite de quelque jouet, soit qu'ils essaient leurs forces en luttant entre eux ou avec leurs mères!

Quant aux fonctions des sens, actives déjà dans les herbivores dès le moment qu'ils viennent au monde, elles entrent en jeu dans les carnivores lorsqu'ils commencent à se servir de leurs

membres, et se perfectionnent rapidement dans toutes les espèces, afin que, par leur intermédiaire, le jeune sujet soit à même, dès qu'il est abandonné à ses forces, de discerner, dans les choses qui l'entourent, celles qui lui sont nécessaires et celles qui peuvent lui nuire.

Une influence puissante, celle des organes génitaux, commence à se faire sentir dès la deuxième période du premier âge, surtout dans les mâles.

Précoces dans leur développement, les organes de la génération entrent en puissance fonctionnelle avant même que l'organisme soit entièrement achevé, comme s'il était nécessaire qu'ils concentrent d'abord sur lui leur action fécondante, pour imprimer aux forces de la nutrition un mouvement plus énergique et faire arriver par elles le corps de l'animal, reproducteur futur de l'espèce, à son développement le plus complet.

Et, en effet, dès que les organes générateurs ont fait sentir leur aiguillon, le mâle dans chaque espèce commence à se distinguer de sa femelle par sa taille généralement plus haute, ses formes plus accusées, ses instincts, son caractère, et, dans quelques espèces, par certains attributs particuliers.

4° **Maladies.** Tout ce que l'on peut dire de plus général à l'égard des maladies de la deuxième période du premier âge, c'est que l'organisme est très-impressionnable à l'action de toutes les causes pathogéniques, et que ces causes sont également puissantes dans leurs effets, si elles sont de nature à déterminer des maladies inflammatoires ou des affections adynamiques.

Ainsi, par exemple, si les animaux sont soumis à un régime trop substantiel qui fournit à l'activité si grande des organes digestifs des matériaux trop riches en principes alibiles, ils seront facilement prédisposés aux congestions et aux inflammations viscérales. Si les influences morbides sont inverses, si l'alimentation est insuffisante, de mauvaise qualité, trop aqueuse, on verra rapidement survenir sur les jeunes des maladies vermineuses, des hydropisies, des affections anémiques. Règne-t-il enfin dans une localité une influence paludéenne ou autrement miasmatique, les jeunes animaux, plus vite et plus profondément que les vieux, en ressentiront les effets.

Pour deux de nos espèces domestiques, celle du cheval et celle du chien, il existe une maladie inflammatoire particulière à l'âge d'accroissement : c'est la gourme du premier et l'affection innominée que l'on est convenu d'appeler *la maladie du chien.*

Des chapitres spéciaux devant être consacrés à l'une et à l'autre

de ces affections, nous devons nous borner ici à cette simple indication.

Les maladies éruptives ne sont pas rares à observer dans le premier âge : le cheval a un herpès qui est une des expressions spéciales de sa gourme ; dans le chien, *la maladie* se caractérise souvent par une éruption pustuleuse ; le mouton et le porc ont leur variole.

Enfin, dans les herbivores et notamment dans le cheval, les maladies des jointures sont très-fréquentes. (*Voy.* Arthrite.)

II. Deuxième age : époque stationnaire. L'organisme est achevé, l'animal présente définitivement tous les caractères distinctifs de son espèce ; sa taille est arrêtée ; son corps a acquis son entier développement, son tempérament est constitué, il est en possession de toutes ses forces et de toutes ses aptitudes.

1° **Forme extérieure.** Elle est caractérisée dans toutes les espèces par le développement régulier et harmonique de toutes les parties. Les saillies osseuses, le relief des muscles et des tendons sont nettement accusés.

La peau est souple et unie aux parties qu'elle recouvre par un tissu cellulaire flexible, non infiltré, qui lui permet de se mouler exactement sur leurs contours et de les dessiner nettement. Le pelage des animaux (poil ou laine) a la couleur, la longueur, la souplesse et le luisant propres à chaque espèce.

Les sexes sont caractérisés par leurs formes et leurs attributs distinctifs.

2° **Organisation.** Tous les tissus sont formés ; l'ossification est achevée ; les épiphyses ont disparu ; les os, unis par des sutures, se soudent ; les cartilages se condensent ; les tissus musculaires et fibreux ont revêtu leurs caractères physiques et leurs propriétés distinctives.

Les dents de remplacement ont achevé leur évolution ; tous les organes sont arrivés à leur complet développement ; leurs formes, leurs dimensions, leur volume, leur consistance, toutes leurs propriétés, enfin, leur sont acquises.

3° **Fonctions.** Elles jouissent de toute leur plénitude et les animaux de toutes leurs aptitudes.

C'est le moment où les *auxiliaires* sont en état de produire comme *moteurs* la plus grande somme d'effets utiles et où ceux que l'on appelle *alimentaires* ont atteint leur plus grande valeur.

Chez les premiers, la fonction digestive possède à cette époque une énergie au moins égale si ce n'est supérieure à celle de l'âge d'accroissement. La cause et le but de cette activité, maintenue

à un degré si élevé, bien que la machine organique soit achevée et n'ait plus qu'à s'entretenir dans sa forme acquise, se trouvent en grande partie dans les déperditions qu'entraîne le mouvement et conséquemment dans les nécessités de la réparation. Une grande somme des substances alimentaires, toujours en excès dans l'état de domesticité, relativement aux besoins d'entretien de l'organisme, est consommée, en effet, pour la production de la force motrice, par les animaux dont l'homme a fait ses auxiliaires dans sa lutte contre l'inertie de la matière.

C'est ce qui explique pourquoi ces animaux n'augmentent pas de poids, malgré la quantité considérable d'aliments qu'ils ingèrent journellement dans leurs réservoirs digestifs. Mais aussi, chez eux, les fonctions respiratoire et circulatoire sont suractivées par le fait même de leur mode d'utilisation, en même temps que les sécrétions cutanées et excrémentitielles, de telle sorte que, par la combustion pulmonaire et les différentes voies d'excrétion, l'organisme rejette en dehors de lui, pondériquement, autant de matières qu'il en consomme.

Il n'en est plus de même des animaux dits *alimentaires* ou de *rente*, en termes pratiques. Chez eux, l'absorption intestinale est très-active encore à l'époque stationnaire; mais immobilisés dans les étables ou dans les pâturages, ils ne sont pas soumis aux causes de déperditions qu'éprouvent les premiers; d'où un excès de matière nutritive qui s'accumule dans l'organisme, et qui, n'étant pas consumé par la respiration ou par les actions musculaires, se rassemble sous forme de graisse dans le vaste réservoir que représente le tissu cellulaire général et même celui qui entre dans la composition de certains organes, tels que les muscles, par exemple.

C'est à la deuxième époque de la vie que les organes sexuels, arrivés à leur entier développement, exercent leur plus grande influence. Alors l'instinct de la génération se manifeste puissant, souvent même irrésistible. Les animaux entiers, dominés par lui, expriment les besoins qu'ils ressentent par l'ardeur de leur regard, les appels qu'ils font à leurs femelles, l'inquiétude et l'impatience de leurs mouvements, des érections répétées, etc., etc., et souvent, quand ils ne sont pas satisfaits, ils deviennent indomptables et méchants.

4° **Maladies.** A l'époque stationnaire, les animaux ont plus de force de résistance que dans le premier âge contre les influences pathogéniques; mais ils sont, cependant, beaucoup plus souvent malades que les jeunes, en raison des causes morbides aux-

quelles ils sont exposés dans les conditions où la domesticité les place.

Les maladies de cet âge ont généralement de la tendance à affecter la forme franchement inflammatoire, en raison de l'activité puissante des forces nutritives; mais on conçoit que bien des influences peuvent contre-balancer cette tendance et donner à ces affections un caractère asthénique : d'où les variétés si nombreuses en définitive des caractères qu'elles revêtent.

III. TROISIÈME AGE : ÉPOQUE DE DÉCROISSEMENT, VIEILLESSE. Dans l'exposé des caractères que nous allons tracer du troisième âge de la vie des animaux, nous n'avons en vue que le cheval et le chien, auxquels seuls appartient le privilége d'une certaine longévité; et encore nous ne les considérerons qu'à la dernière période de leur existence, car ce n'est que par une transition lente et insensible qu'ils arrivent à l'état de caducité. Longtemps ils conservent les apparences de l'âge stationnaire, même lorsque l'usure de leurs dents dénonce l'accumulation des années.

1° Conformation extérieure. Dans les vieux animaux mal entretenus et dont on exige des travaux supérieurs à leurs forces affaiblies, le squelette se dessine en reliefs saillants par le fait de l'émaciation des chairs; la peau est sèche et adhérente aux parties qu'elle recouvre.

Le poil a blanchi, notamment à la tête au niveau des arcades temporales, dans les salières, sur le front et le chanfrein. La tête est sèche et décharnée, ce qui la fait paraître plus longue, avec les salières très-creuses, les yeux rentrés, les arcades temporales saillantes, et la lèvre inférieure pendante et à demi renversée au niveau des commissures.

L'encolure est amincie et tombante; le garrot décharné; le dos creusé en contre-bas; la croupe saillante dans le plan médian et affaissée de chaque côté; l'anus béant. Les côtes se laissent compter; le flanc est creux et cordé; le ventre est tantôt retiré et tantôt démesurément volumineux, relativement à l'émaciation de toutes les parties. Les membres, atrophiés dans leurs masses musculaires, faussés dans leurs aplombs, déformés au niveau des jointures, accusent par leur apparence et leurs tares les effets de l'âge et des services.

Cependant la vieillesse, même avancée du cheval, ne s'exprime pas toujours par cet état extérieur de décrépitude. Lorsque l'animal est entouré de bons soins et soumis seulement à un travail en rapport avec ses forces, alors le tissu cellulaire s'infiltre d'une quantité souvent considérable de graisse, qui dissimule sous sa

couche uniformément répandue et l'émaciation des muscles et les reliefs saillants du squelette.

Le chien, à la période de l'extrême vieillesse, peut être aussi ou très-maigre ou très-gras; et comme sa vie est alors presque exclusivement végétative, c'est sous ce dernier état qu'on le rencontre le plus souvent.

2° **Organisation.** Grande densité et plus grande friabilité des os, par suite de la prédominance des sels terreux dans leur trame; tendance à l'ossification des cartilages et de quelques organes fibreux. Soudure des vertèbres entre elles à la région dorso-lombaire. Atrophie et décoloration des muscles.

Appareil digestif. Extrême amincissement des mâchoires; irrégularité des arcades dentaires. Exubérance de quelques dents par rapport aux autres; dépression des dents correspondantes dans la mâchoire opposée. Extrême inclinaison des tables des molaires; usure dans quelques cas de ces dents jusqu'au ras des gencives. Extrême longueur ou extrême brièveté des incisives. Dans le chien, déchaussement et ébranlement de toutes les dents.

Dilatation souvent considérable du gros intestin. Amincissement et décoloration de la muqueuse digestive. Foie pâle et atrophié.

Appareil respiratoire. Grand développement des sinus de la tête; amincissement et décoloration de la pituitaire; ossification dans quelques cas des cartilages du larynx; déformation de la trachée.

Poumons décolorés, raréfiés, emphysémateux; ganglions bronchiques infiltrés et noirâtres.

Appareil circulatoire. Cavités ventriculaires dilatées; oreillettes flasques et volumineuses; système veineux développé; artères mésentériques souvent anévrismatiques ou oblitérées; obstructions fréquentes de l'aorte postérieure.

Organes génitaux atrophiés.

3° **Fonctions.** Toutes les fonctions se ressentent nécessairement des altérations des organes par lesquels elles s'exécutent. La mastication ne s'opérant plus que très-imparfaitement, les matières alimentaires mal triturées résistent en partie à l'action dissolvante des sucs digestifs, franchissent le détroit de l'intestin grêle, encore riches en principes alibiles, et vont s'accumuler dans le réservoir du cœcum et dans le gros colon, où elles forment des pelotes volumineuses, causes souvent des maladies les plus redoutables.

L'absorption intestinale est moins féconde pour le sang en

principes réparateurs, en raison, d'une part, de l'imperfection de ses organes, et, d'autre part, de l'incomplète dilution des substances sur lesquelles elle s'exerce.

La respiration, ralentie et irrégulière dans son rhythme, est imparfaite dans ses résultats, à cause de la raréfaction du tissu pulmonaire et de l'atrophie de ses capillaires.

La circulation s'opère sans énergie, en raison de la faiblesse d'action de son organe central.

Les produits des sécrétions excrémentitielles sont abondants et très-animalisés; l'urine, en particulier, est très-chargée de matières azotées.

Les muqueuses laissent transsuder, à travers leur trame, des liqueurs épaissies qui sortent par les voies naturelles : d'où l'état chassieux des yeux, l'écoulement catarrhal du nez, les diarrhées et l'épaississement de l'urine.

Par contre, les sécrétions synoviales sont souvent ralenties ou nulles, d'où la roideur des jointures et la rayure fréquente des surfaces articulaires.

L'instinct de la reproduction est complétement éteint.

Les vieux chevaux n'ont plus d'allures; tout concourt à les empêcher de se mouvoir avec vitesse, et le défaut d'incitation nerveuse et l'inertie de leurs muscles désormais impuissants à se contracter avec énergie, et la roideur de leurs jointures limitées dans leurs mouvements par la rigidité des ligaments, la déformation des os et la sécheresse des surfaces de frottement.

A cette période extrême de caducité, la physionomie de l'animal n'a plus d'expression. Sa tête penchée, son œil éteint, ses oreilles immobiles et sa lèvre pendante annoncent que toutes ses sensations sont émoussées et que son existence touche à son terme.

4° **Maladies.** Presque toutes les maladies de cet âge tendent à revêtir un caractère adynamique; ainsi il est commun d'observer sur les vieux chevaux des affections catarrhales chroniques de toutes les muqueuses; des engorgements des parenchymes; des hydropisies des séreuses et du tissu cellulaire, surtout dans les parties déclives; des concrétions des vaisseaux, des obstructions des réservoirs naturels; des maladies chroniques de la peau, etc.

Nous bornons là ces considérations sommaires sur les différents âges de la vie des animaux; on en trouvera les compléments aux articles *Cheval*, *Bœuf*, *Mouton*, *Élevage*, *Éducation*, *Croisement*, etc. H. BOULEY.

AGE, *Ætas*. Tous les êtres organisés éprouvent divers changements dans la forme générale du corps et dans la forme spéciale de plusieurs organes, par le fait de l'exercice de leurs fonctions et de leurs manifestations d'activité.

Les caractères fournis par l'ensemble de la conformation extérieure servent de base à la détermination des différentes périodes de la vie; ceux qui sont tirés de l'examen des modifications que subissent certains organes, en rapport plus direct et plus immédiat avec les mutations successives de l'organisme, sont plus particulièrement propres à faire connaître l'âge des individus, c'est-à-dire à déterminer la durée du temps qui s'est écoulé depuis leur naissance jusqu'au moment où on les examine.

Chez les animaux, ce sont les dents et les cornes, mais les dents principalement, qui donnent les caractères chronométriques les plus exacts.

Les dents, qui fournissent à l'histoire naturelle un de ses principaux éléments de classification, sont chez les solipèdes les seules parties du corps qui marquent d'une manière rigoureuse le nombre des années. Il n'y a pas, en effet, d'organes dans l'économie dont on puisse évaluer aussi exactement la durée d'évolution et d'accroissement, et dont le changement de forme et de direction, le mode de remplacement et d'usure s'opèrent aussi régulièrement, et expriment aussi bien la période de la vie à laquelle se sont accomplis ces divers phénomènes.

Les modifications que les dents subissent et qui annoncent l'âge, ne se produisent pas au même moment chez tous les animaux domestiques. Il y a à cet égard des différences importantes non-seulement chez les animaux d'espèce différente, mais encore chez les animaux de la même espèce. Outre la nature, le mode et l'abondance de l'alimentation, les croisements, la précocité de la race, il y a encore plusieurs circonstances individuelles qui avancent ou retardent l'apparition des modifications dentaires dont il vient d'être parlé. De là, l'utilité de les étudier isolément chez le cheval, le bœuf, le mouton, le porc et le chien.

Âge du cheval.

La connaissance de l'âge du cheval est très-importante, sous le triple rapport de l'hygiène, de l'utilisation et de la valeur commerciale de cet animal. Trop jeune, il n'est pas apte à faire le service auquel il pourra suffire à l'époque de son entier développement. De plus, il demande des soins, des ménagements dans le

travail et le dressage, pour éviter les maladies qui sont la conséquence d'un emploi prématuré. Lorsqu'il est trop vieux, au contraire, la durée du service que peut rendre le cheval est évidemment moins longue; il est en outre le plus ordinairement affecté de tares, qui diminuent son prix en diminuant son aptitude aux services divers auxquels on le destine.

Il est donc important de connaître, aussi approximativement que possible, l'âge de cet animal.

Avant Pessina, en Allemagne, et les deux Girard, en France, on n'avait des notions exactes sur l'âge du cheval que jusqu'à huit ans; grâce aux recherches de ces savants vétérinaires, la science possède aujourd'hui le moyen d'évaluer le nombre des années, même dans une vieillesse avancée.

ANATOMIE DES DENTS.

Comme la connaissance de l'âge repose entièrement sur les changements qu'éprouvent les dents depuis la naissance du cheval jusqu'à sa mort, il est utile, pour l'intelligence parfaite de cette étude, de la commencer par l'anatomie de ces organes.

Les dents sont des produits ossiformes très-durs, destinés à opérer la mastication. Elles sont enchâssées dans les alvéoles des maxillaires, les unes à la suite des autres, et forment à chaque mâchoire une ligne courbe parabolique, dite *arcade dentaire.* Chaque arcade dentaire se compose elle-même de deux rangées de dents, interrompues vers le quart antérieur par un espace appelé *inter-dentaire* et réunies inférieurement en demi-cercle.

Dans le cheval adulte on compte le plus ordinairement quarante dents, tandis que la jument n'en a que trente-six. D'après leur position, leur forme et leur usage, on les distingue en *molaires, crochets* ou *angulaires* et *incisives.* Suivant l'époque de leur éruption, elles prennent le nom de *dents fœtales,* de *dents de lait,* parce que l'animal les porte lorqu'il tette encore sa mère, *dents caduques,* parce qu'elles tombent quand l'animal arrive à l'âge adulte : ce sont les incisives et les trois premières molaires de chaque mâchoire; d'autres, dont la sortie et le développement sont plus tardifs, sont appelées *persistantes;* enfin, celles qui prennent la place des caduques, sont dites *dents de remplacement.*

Des dents molaires. Les dents molaires ou mâchelières, au nombre de vingt-quatre, occupent chaque côté du fond de la bouche; il y en a douze à chaque mâchoire, six à droite et six à gauche; elles sont fixées dans les alvéoles, les unes à la suite des

autres, de manière à former les parties latérales de l'arcade dentaire. Quelquefois on rencontre, en avant des premières molaires supérieures et inférieures, une petite molaire supplémentaire qui disparaît ordinairement avec les molaires caduques.

Chaque molaire, considérée chez l'animal adulte, présente une partie libre et une partie enchâssée.

La partie libre, verticale et presque cubique, offre sur la face externe des dents de la mâchoire supérieure deux cannelures longitudinales qui se prolongent jusque sur la partie enchâssée. Ces cannelures, sur les dents de la mâchoire inférieure, sont remplacées par un sillon étroit.

La surface de frottement est oblique de dehors en dedans et de bas en haut à la mâchoire supérieure; de dedans en dehors et de haut en bas à la mâchoire inférieure. Dans les dents vierges, elle est entièrement recouverte d'émail, ondulée et composée de petits rubans disposés en zigzag, circonscrivant des cavités d'autant plus profondes qu'on les examine sur des animaux plus jeunes. Par l'usure, la surface de frottement change d'aspect; les rubans d'émail, toujours plus saillants en raison de la densité de leur substance, se trouvent séparés par des rubans de matière éburnée; les cavités tendent de plus en plus à se remplir et à se niveler; la table devient inégale, anfractueuse, et imite assez bien, suivant l'observation de Bracy-Clark, un B gothique tourné du côté de la bouche.

La partie enchâssée présente une configuration différente suivant l'époque de la vie à laquelle on la considère. Pendant les premières années de la vie jusqu'à cinq ans environ, elle représente assez bien, en y comprenant la partie libre, un cube allongé, creux à l'intérieur. Avec l'âge, cette configuration de la partie enchâssée change; les racines se forment, augmentent progressivement en longueur jusqu'au moment où les cavités intérieures oblitérées marquent le terme de la croissance des dents; à dater de cette époque et au fur et à mesure qu'elles sont chassées des alvéoles, elles s'atrophient insensiblement et ne constituent dans l'extrême vieillesse que de simples *chicots*.

Le nombre des racines est variable; les molaires qui commencent et terminent les arcades dentaires, sont tricuspides; les molaires intermédiaires présentent quatre racines à la mâchoire supérieure et deux à la mâchoire inférieure.

Les arcades molaires sont plus larges et plus écartées à la mâchoire supérieure qu'à la mâchoire inférieure; les dents qui les forment décrivent en outre une ligne courbe dont la convexité est

en dehors pour les supérieures et en dedans pour les inférieures. Cette disposition, signalée par M. Lecoq, jointe à l'inclinaison opposée de leur surface de frottement, empêche l'usure des incisives pendant les mouvements de latéralité des mâchoires.

Les trois premières molaires de chaque arcade sont caduques; les autres sont persistantes.

Les dents molaires remplissent l'office de meules; elles servent à diviser et à broyer les aliments avant que l'animal ne les déglutisse.

Des crochets. Les crochets ou dents canines, au nombre de quatre, sont placés dans l'intervalle existant à chaque mâchoire entre les molaires et les incisives; ils sont plus rapprochés de ces dernières que des molaires, plus rapprochés aussi dans la mâchoire inférieure que dans la mâchoire supérieure. Il résulte de la position différente qu'ils occupent sur l'arcade dentaire qu'ils ne peuvent jamais se toucher dans le rapprochement des mâchoires.

La partie libre des crochets est conique, courbée et déjetée en dehors; la face extérieure est convexe et striée; la face intérieure présente dans son milieu une éminence dirigée en pointe vers celle de la dent; elle est circonscrite par deux cannelures très-profondes, réunies au sommet et divergentes à la base du crochet.

La partie enchâssée est recourbée et dirigée en arrière; son extrémité présente l'orifice de la cavité dentaire qui s'oblitère à mesure que l'animal avance en âge.

Examinés comparativement, les crochets ne présentent d'autre différence que l'excès de longueur et de volume de ceux de la mâchoire inférieure. Ils manquent chez les juments; quand, par exception, elles en sont pourvues, ils n'existent qu'à l'état rudimentaire. Elles n'ont donc que trente-six dents au lieu de quarante qui existent constamment chez les chevaux.

Les crochets sont persistants; leur organisation est simple; l'ivoire et l'émail qui en forment la base affectent la même disposition que dans les autres dents.

Des dents incisives. Les dents incisives sont ainsi nommées (de *incidere*, couper) parce qu'elles sont destinées à couper, à inciser les aliments. Il y en a six à chaque mâchoire; les supérieures sont un peu plus longues et un peu plus larges que les inférieures; elles sont placées à l'entrée de la bouche, les unes à côté des autres, de manière que la rangée qu'elles forment représente une ligne incurvée d'un côté à l'autre, dont la convexité

est tournée en avant et la concavité en arrière. Les incisives supérieures sont un peu plus larges et un peu plus longues que les inférieures ; aussi le demi-cercle constitué par la rangée d'en haut est-il un peu plus développé que celui formé par la rangée d'en bas.

Indépendamment de cette incurvation qu'elles présentent d'un côté à l'autre, les incisives en décrivent une autre dans le sens de leur longueur ; elles se recourbent, se dirigent les unes vers les autres, de telle sorte que les deux rangées se rapprochent à la manière des mors d'un étau, avec cette différence que les deux branches de cet instrument se touchent par un plan rectiligne, tandis que les mâchoires représentent un arc bien régulier à l'âge de cinq ans.

Nous appelons l'attention sur cette double courbure de l'arc incisif, parce qu'en devenant de moins en moins prononcée au fur et à mesure que les animaux vieillissent, elle fournit des indices précieux pour déterminer leur âge.

Suivant la position qu'elles occupent, les dents incisives ont reçu des noms particuliers. Les deux antérieures, celles du milieu, s'appellent *pinces ;* celles qui les touchent de chaque côté se nomment *mitoyennes ;* enfin, les deux dernières qui terminent le demi-cercle incisif portent le nom de *coins.*

Le cheval a donc à chaque mâchoire deux pinces, deux mitoyennes et deux coins.

Les incisives du très-jeune âge ne sont pas les mêmes que les incisives d'un âge plus avancé ; les premières tombent à une certaine époque de la vie et sont remplacées par les secondes. Aussi appelle-t-on dents de lait, dents fœtales, dents de poulains, les incisives qui apparaissent au moment de la naissance ou un peu plus tard ; on les nomme encore caduques, parce qu'elles ne durent qu'un certain temps, après lequel elles *tombent,* pour faire place aux dents de *remplacement* ou dents de *cheval.*

L'animal est dit *adulte* quand il a toutes les dents de remplacement.

Les dents de lait ou de remplacement qui n'ont point usé par le frottement sont dites dents *vierges.*

On reconnaît à une dent deux extrémités : celle qui est en rapport avec la dent correspondante de la mâchoire opposée s'appelle extrémité ou *surface de frottement,* et plus tard *table dentaire ;* l'autre, celle qui est au fond de l'alvéole, s'appelle extrémité radicale, ou *racine* de la dent.

On appelle partie *libre* de la dent celle qui apparaît en dehors des

gencives; et partie *enchâssée* ou *alvéolaire,* celle qui est renfermée dans l'alvéole.

La partie libre de la dent, dont la forme générale varie avec l'âge, a deux faces: la face antérieure, celle qui correspond à l'ouverture de la bouche; la face postérieure, celle qui en regarde le fond. Elle a deux bords : le bord interne, celui qui est le plus rapproché du plan médian; le bord externe, celui qui est tourné du côté de l'extrémité de l'arc dentaire.

La face antérieure présente dans le sens longitudinal un ou deux sillons plus ou moins profonds, suivant les sujets, mais généralement plus prononcés à la mâchoire supérieure qu'à l'inférieure.

La face postérieure, de forme convexe, est moins étendue que l'antérieure; elle offre une scissure très-marquée, particulièrement sur les coins; peu élevée sur les jeunes animaux, cette face gagne en hauteur au fur et à mesure qu'ils avancent en âge, à ce point même qu'elle égale souvent celle de la face antérieure.

Quant aux bords latéraux de cette partie libre, l'interne est arrondi et beaucoup plus épais que l'externe, qui est généralement mince et tranchant, même dans les coins : au moment de l'éruption, les incisives sont comme imbriquées, le bord externe des dents centrales recouvrant le bord interne de celles qui sont, par rapport à elles, plus excentriques.

Quant à l'extrémité de la partie libre, ou à la surface de frottement par laquelle les dents des deux mâchoires se mettent en rapport et frottent les unes contre les autres, nous allons en parler plus loin, d'une manière spéciale, car c'est, sans contredit, la partie de l'appareil dentaire la plus importante à étudier, et celle qui fournit les caractères les plus certains pour la connaissance de l'âge.

La partie enchâssée ou la racine de la dent s'étend depuis la gencive jusqu'au fond de l'alvéole; sa longueur est de 60 millimètres environ; elle est conique, courbée en arc, convexe antérieurement, striée à sa surface et dirigée d'avant en arrière. Sa forme générale n'est pas constante; elle varie, ainsi que sa grandeur et sa dimension, suivant les divers degrés de l'âge. Lorsque la dent vient de faire son éruption, elle est courte, ronde, perforée à sa pointe et creusée d'une cavité qui se prolonge jusque dans l'intérieur de la partie libre, autour du cornet extérieur. C'est la cavité dentaire interne qui renferme la pulpe dentaire. Cette cavité s'efface peu à peu et finit par disparaître par les progrès de l'âge

Une pince de remplacement, dans un cheval de taille moyenne, a une longueur d'environ 65 à 70 millimètres, quand elle n'a pas encore usé. Cette longueur est moindre dans les mitoyennes qui sont elles-mêmes un peu plus grandes que les coins. Les pinces ont leur maximum de longueur à trois ans; les mitoyennes à quatre ans, et les coins à cinq. Cette longueur, on le conçoit, diminue progressivement à partir du moment où chacune de ces dents s'use, par son frottement, contre les correspondantes de la mâchoire opposée.

Chaque incisive décrit, dans le sens de sa longueur, une courbe plus prononcée dans les pinces que dans les mitoyennes; plus dans ces dernières que dans les coins. Très-marquée dans la dent d'adulte, qui n'a pas encore ou que très-peu usé, cette courbe le devient de moins en moins à mesure que l'animal prenant de l'âge, la dent diminue de longueur. D'où il résulte que les deux rangées d'incisives qui, dans la jeunesse, se superposent perpendiculairement et représentent assez bien, quand elles sont en contact l'une avec l'autre, les deux moitiés d'un cercle, mises en rapport bout à bout, forment, plus tard, à leur point de rencontre, un angle qui tend de plus en plus à se fermer jusqu'à l'extrême vieillesse. C'est là un changement très-remarquable dans les rapports respectifs des incisives de chaque mâchoire, dont il faut tenir compte pour l'appréciation de l'âge du cheval.

Mais ce qu'il importe surtout de constater et d'étudier avec soin, c'est la forme d'une dent incisive qui ne fait que commencer à user (de trois ans à trois ans et demi pour les pinces), suivant qu'on l'examine à tel ou tel point de sa longueur. Ainsi, près de son extrémité de frottement, elle est tout à fait aplatie d'avant en arrière, au point de ne présenter pas plus de 6 à 7 millimètres d'épaisseur à son milieu, sur une largeur de 18 à 20. Au fur et à mesure qu'on s'éloigne de cette extrémité, l'épaisseur augmente et la largeur diminue; de sorte que chacune de ces deux dimensions étant à peu près la même vers le milieu de la longueur de la dent, une coupe transversale qui y serait faite donnerait une surface représentant grossièrement un triangle équilatéral à angles arrondis. Enfin, à partir du milieu de cette longueur jusqu'à la racine, l'épaisseur d'avant en arrière augmentant toujours, et la largeur diminuant, une coupe transversale pratiquée aux trois-quarts inférieurs donnerait comme surface un triangle allongé d'avant en arrière. Et si on pratique cette coupe tout à fait au voisinage de l'extrémité radicale, la surface qui en résulterait, offrirait soit un triangle, soit un ovale d'autant plus allongé

d'avant en arrière et plus aplati latéralement, que la coupe aurait eu lieu plus près de la racine.

Ainsi, près de son extrémité de frottement, la pince d'adulte bien sortie, qui n'a pas ou presque pas usé, est aplatie d'avant en arrière et allongée d'un côté à l'autre; vers le milieu de sa longueur, elle est successivement cylindroïde et prismatique; à sa racine, elle est aplatie d'un côté à l'autre et allongée d'avant en arrière.

Admettons maintenant que la dent, au lieu d'être coupée ainsi transversalement, soit usée par le frottement, nous verrons de même successivement la table dentaire affecter ces différentes formes. Ce point bien compris, rien n'est plus facile que l'intelligence de la théorie sur laquelle est basée la connaissance de l'âge; en effet, lorsque la dent du cheval a fait son éruption, elle continue à croître en longueur, du côté de la racine, pendant une grande partie de la vie, et cet accroissement continuel est accompagné d'une égale tendance à faire son éruption au dehors; il en résulte nécessairement que les parties usées par le frottement sont constamment remplacées par d'autres et que telle portion de la dent qui, à l'âge de six ans, faisait partie de la racine, forme la table dentaire à une époque plus avancée. On a constaté que dans les chevaux de race distinguée les dents s'usaient annuellement de trois millimètres, et de quatre environ dans les chevaux communs.

Cette différence dans la forme et la direction de la dent, suivant le point de sa longueur où on la considère, entraîne une différence dans la configuration et la dimension de l'arcade formée par les incisives.

De ce qui précède ressortent les deux propositions suivantes:

1° L'étendue et la courbure de l'arc que forme d'un côté à l'autre, par son extrémité libre, chaque rangée d'incisives sont nécessairement d'autant moindres, que, par suite de l'usure, la partie des dents devenue surface de frottement se rapproche davantage de l'extrémité radicale.

2° La table de frottement représente successivement, dans chaque dent en particulier, une coupe transversale faite dans les différentes parties de sa longueur. Ainsi, lorsque la portion aplatie d'avant en arrière a disparu par l'usure, la table correspond alors à une coupe transverse de la partie cylindrique de la dent; puis après, à une coupe de la partie prismatique; puis enfin, à une coupe de la partie alvéolaire la plus extrême, celle qui est aplatie d'un côté à l'autre. De sorte que, à mesure que l'animal avance

en âge, la surface de frottement des dents incisives qui, d'abord, était allongée d'un côté à l'autre, devient ovalaire dans le même sens, et successivement arrondie et triangulaire ; le triangle que forme la table dentaire s'allonge ensuite d'avant en arrière ; il s'aplatit enfin d'un côté à l'autre, quand ce sont les parties les plus rapprochées de la racine qui sont arrivées au frottement.

On comprendra notre insistance sur ces remarques quand on saura que, d'une part, les changements successifs qui s'opèrent dans la forme de la surface de frottement des incisives ; et, d'autre part, le plus ou moins d'évasement et de rondeur de l'arc de chaque rangée fournissent les indices les plus sûrs pour reconnaître l'âge à partir de huit à neuf ans.

Ces différences de configuration, bien appréciables dans les pinces d'adulte qui commencent à user et, suivant qu'on les examine près de leur extrémité de frottement, à leur milieu ou vers leur racine, sont moins bien accusées dans les mitoyennes, et beaucoup moins surtout dans les coins, dont la table dentaire n'offre jamais la forme ovalaire ou arrondie, mais prend de bonne heure celle d'un triangle plus ou moins allongé, ayant sa base du côté du bord interne et son sommet du côté du bord externe de la dent.

Organisation des dents. Deux substances différentes par leur dureté, leur aspect et même par leur composition chimique, concourent à former les dents.

L'une, extérieure, d'un blanc nacré et d'une dureté telle qu'elle fait feu au briquet et sous le rabot odontriteur, revêt chaque dent comme d'une espèce d'écorce protectrice ; elle est plus épaisse dans la partie libre de la dent, et d'autant plus mince au contraire qu'on l'examine plus près de la racine, où elle disparaît tout à fait : c'est la *substance émailleuse,* ou l'*émail dentaire.*

L'autre, intérieure, moins dense que l'émail, d'une couleur et d'un aspect qui la rapprochent davantage des os proprement dits, forme le corps de la dent, et se trouve complétement enveloppée par l'émail dans la dent vierge : c'est elle que certains anatomistes appellent la substance osseuse, et que, plus généralement et mieux, on désigne sous le nom de *substance éburnée* ou *ivoire.*

L'émail, dont le luisant rappelle, dans l'adulte, l'aspect de la substance dont on lui a donné le nom, est, dans le jeune âge, d'un blanc un peu plus terne, comme laiteux ; la surface en est comme chagrinée. Dans les animaux avancés en âge, sa couleur se nuance d'une teinte légèrement jaunâtre. D'un blanc éclatant et d'un poli remarquable sur les parties saillantes qui bordent les

sillons ou légères dépressions longitudinales qu'on remarque sur la face antérieure de la partie libre de la dent, l'émail est assez souvent effacé, recouvert dans ces dépressions, par une légère couche d'une substance gris-jaunâtre (*substance cémenteuse, tartre des dents*) qui se produit surtout au voisinage des gencives.

Outre l'émail, l'ivoire et cette espèce de tartre, on remarque encore dans le fond de la cavité que présente la table des dents, jusqu'à un certain âge, une matière d'un brun noirâtre qui encroûte le cul-de-sac de cette cavité, et que par une comparaison d'aspect qui ne manque pas d'une certaine vérité, les anciens hippiatres ont appelé *germe de fève.*

Les dents incisives sont en outre creusées dans leur intérieur de deux cavités ou culs-de-sac.

L'une, appelée *cavité* ou *cornet dentaire externe,* s'ouvrant largement à l'extrémité de frottement dont elle occupe toute l'étendue dans la dent vierge, s'enfonce dans le corps de la dent selon une direction oblique d'avant en arrière, s'y rétrécit progressivement et s'y termine en cul-de-sac, près de sa face interne, au tiers à peu près de la longueur de l'organe. C'est l'émail qui, en se repliant sur lui-même, après avoir fourni un revêtement extérieur à toute la partie libre de la dent, tapisse le cornet dentaire externe, dont il forme les parois. Au delà du fond de ce cornet, il se continue par une petite cheville conique de 3 à 4 millimètres de longueur.

Le cornet dentaire externe dans la pince d'adulte vierge de la mâchoire inférieure, est long d'environ 12 à 16 millimètres : un peu plus dans les mitoyennes ; un peu moins dans les coins. Suivant M. Girard, cette longueur serait de près du double dans les dents de la mâchoire supérieure : ce qui expliquerait pourquoi la cavité du cornet y persiste plusieurs années, après que l'usure l'a fait disparaître dans les dents de la mâchoire inférieure.

L'autre cavité, la plus longue, appelée cavité dentaire interne, commence à l'extrémité de la racine; dans la dent vierge elle est largement béante, s'étend jusque vers le cul-de-sac du cornet dentaire externe, qu'elle croise en se prolongeant entre ce cul-de-sac et la face antérieure de la dent. La terminaison ou cul-de-sac du cornet dentaire interne se trouve donc rapprochée de la face antérieure de la dent et la superposition des deux culs-de-sac, l'un en avant de l'autre, se fait à peu près au tiers de la longueur de la dent, c'est-à-dire là où cet organe, perdant sa forme plus ou moins aplatie d'avant en arrière, commence à devenir cylin-

droïde ou légèrement prismatique. On verra plus loin le parti qu'on tire de la connaissance de ce fait pour la détermination de l'âge.

La cavité dentaire interne a pour paroi la substance éburnée, dans l'épaisseur de laquelle elle est creusée. Cette cavité est occupée par ce que l'on a appelé la *pulpe de la dent,* qui n'est autre chose qu'un processus vasculo-nerveux de la membrane alvéolaire. La pulpe remplit, par rapport à la dent, l'office du bulbe par rapport au poil; c'est elle qui lui donne cette sorte de propriété tactile, en vertu de laquelle l'animal a conscience de la résistance plus ou moins grande qu'opposent à la trituration les substances qu'il broie sous ses mâchoires; c'est elle, aussi, qui entretient dans la dent comme une vitalité obscure, en faisant pénétrer par imbibition dans ses canalicules les fluides qu'elle exhale; c'est elle enfin qui, véritable organe sécréteur, achève la dent, à mesure qu'elle s'accroît, en remplissant progressivement le fond de sa cavité inférieure d'une substance analogue à la substance éburnée. Tel est le mécanisme par lequel la racine de la dent, creuse primitivement, devient pleine peu à peu avec les progrès de l'âge; mais à mesure que ce travail, peut-on dire, d'ossification s'achève, la pulpe qui en est l'organe est comme étouffée de partout par la matière calcaire dont elle s'est enveloppée, et elle s'atrophie progressivement sous la pression périphérique qu'elle subit; en sorte qu'au moment où toute la dent est devenue pleine, ce qui n'arrive qu'à la dernière limite de la vie, simultanément elle se trouve destituée, par l'atrophie définitive de sa pulpe, des conditions de sa vitalité et de son accroissement. C'est ce qui explique pourquoi, à la période ultime de l'existence, les dents perdent leur brillant, se flétrissent, pour ainsi dire, cessent de s'accroître, s'ébranlent dans leurs alvéoles et finalement s'en détachent, comme de véritables corps étrangers qui n'ont plus avec l'organisme qu'une simple relation de contiguïté.

Cette accumulation de matière éburnée dans la cavité de la racine fait comprendre comment, lorsque le frottement a usé la dent jusqu'au cul-de-sac de cette cavité, la table au lieu d'être creusée d'une excavation, comme au moment de son éruption, laisse voir près de son bord antérieur une marque jaunâtre, allongée d'un côté à l'autre, qui n'est autre chose que la trace de la substance éburnée de nouvelle formation déposée dans le fond du cornet inférieur.

C'est à cette marque que M. Girard a donné, assez impropre-

ment, le nom d'*étoile dentaire*. Quand par suite de la continuation de l'usure, le frottement gagne les parties qui sont de plus en plus rapprochées de la racine, l'*étoile* s'arrondit et se rapproche du centre de la table dentaire.

Pour terminer la description de tout ce qui, dans une dent incisive d'adulte, est nécessaire à la connaissance de l'âge, il reste à parler de la surface de frottement ou table dentaire et des particularités de forme et d'aspect qu'elle présente, suivant que la dent est vierge ou qu'elle a été plus ou moins usée par le frottement.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, on désigne sous le nom de *surface de frottement* celle des extrémités d'une dent qui est en rapport avec l'extrémité de la dent correspondante de la mâchoire opposée, et qui frotte contre elle, lorsque les mâchoires agissent pour pincer ou couper les aliments.

Dans la dent bien sortie, mais qui n'a pas encore usé, il n'y a pas, à proprement parler, de surface de frottement; son extrémité terminale est creusée d'une cavité large et profonde, allongée d'un côté à l'autre et circonscrite par deux bords tranchants, qui n'est autre que l'orifice externe du cornet dentaire.

De ces bords, l'antérieur est plus allongé d'un côté à l'autre et plus élevé que le postérieur. Celui-ci est déprimé dans son milieu par un sillon plus prononcé dans les mitoyennes et les coins que dans les pinces, et qui se prolonge quelquefois jusqu'à la base de la partie libre de la dent. Latéralement, ces deux bords se réunissent sous un angle plus aigu du côté externe, légèrement arrondi du côté interne. Au fond de cette cavité, on aperçoit la matière brune noirâtre, connue sous le nom de *germe de fève*.

C'est sous cette forme que se montre l'extrémité de frottement d'une dent d'adulte tout à fait vierge, telle que les pinces de deux ans et demi, les mitoyennes de trois ans et demi et les coins de quatre ans et demi. Cet aspect change quand le frottement a commencé. D'abord, comme c'est le bord antérieur qui est le plus élevé, c'est lui qui use le premier; il cesse alors d'être tranchant, devient plus épais, et, dans le milieu de son épaisseur, on distingue une sorte de substance éburnée dont la teinte un peu jaune tranche sur le blanc luisant de l'émail. Cette apparition de la substance éburnée résulte de la destruction, par l'usure, de la couche d'émail qui formait ce bord tranchant, en se repliant dans le cornet dentaire pour en revêtir l'intérieur. Un peu plus tard, quand, par la continuation de son usure, le bord antérieur a été amené au niveau du bord postérieur, celui-ci, commençant à frot-

ter, s'use à son tour et laisse apercevoir aussi, dans son épaisseur, l'ivoire qu'enveloppait et recouvrait le repli d'émail détruit. A partir de cette époque, l'extrémité de la dent représente une véritable surface dont les bords antérieur et postérieur, nivelés par le frottement, posent également sur la surface de la dent correspondante de la mâchoire opposée. C'est alors, mais alors seulement, que cette extrémité peut prendre le nom de table dentaire.

C'est à ce nivellement par l'usure des bords antérieur et postérieur de la dent, qu'il convient, comme le fait observer M. Richard, de réserver le nom de rasement. « Une dent a rasé, « dit-il, quand son bord interne (postérieur) s'est élevé au niveau « de l'externe (antérieur) et qu'il a commencé à frotter et à com« pléter la surface de la table de la dent, irrégulière avant cette « époque. » (*Traité de l'extérieur du cheval.* Paris, 1847.)

Suivant cet auteur, le rasement ainsi compris aurait lieu dans les différentes incisives, un an après que leur bord antérieur aurait commencé à frotter, c'est-à-dire à quatre ans dans les pinces, à cinq ans dans les mitoyennes et à six ans dans les coins. Ce nivellement, ainsi que le fait observer M. Renault, se produit généralement un peu plus tôt que le dit M. Richard, dans les pinces et les mitoyennes. Dans les coins, rien de plus irrégulier et de plus variable que l'époque à laquelle s'opère le rasement. Sur certains chevaux, le coin, quand il fait son éruption, a ses deux bords presque de niveau l'un avec l'autre; dans certains autres, le bord antérieur est déjà bien sorti que le postérieur, beaucoup moins élevé, est encore sous la gencive. Il en résulte nécessairement que, dans les premiers, le frottement commençant presque en même temps sur les deux bords, leur nivellement aura lieu de très-bonne heure; tandis que, sur les seconds, il ne s'opérera que fort tard. Ces observations, suivant la remarque très-juste de M. Renault, ont de l'importance, en ce sens qu'elles montrent qu'il ne faut pas accorder aux signes fournis par le rasement plus de précision qu'ils n'en comportent pour la détermination de l'âge.

Ainsi, dans une dent rasée depuis peu, au lieu d'une cavité circonscrite par deux bords tranchants, l'extrémité de frottement offre une surface sur laquelle on distingue :

1° A la périphérie, une ligne émailleuse, blanchâtre, qui encadre la table dentaire par un rebord saillant, et qu'on appelle pour cette raison *émail d'encadrement;*

2° Au milieu, une légère excavation, d'autant plus allongée

d'un côté à l'autre que la dent est rasée depuis moins longtemps, et circonscrite elle-même par une ligne émailleuse saillante: c'est l'orifice du cornet dentaire externe, au centre duquel apparaît souvent le *germe de fève*;

3° Entre ces deux rubans ou plutôt ces deux cordons d'émail, et légèrement déprimée, par rapport à eux, une surface jaunâtre constituée par la substance éburnée.

A cette époque, la surface de frottement de la dent a la forme d'un ovale plus ou moins allongé d'un côté à l'autre, forme qui correspond, pour les pinces de la mâchoire inférieure, à l'âge de cinq à huit ans.

Tant que la cavité dentaire externe persiste sur la table dentaire, on dit qu'un cheval *marque*, et qu'il a cessé de *marquer* lorsque cette cavité a disparu.

Plus tard, par suite des causes expliquées plus haut, la table change de forme, devient comme arrondie. Alors sur sa surface, à la place du cul-de-sac du cornet dentaire externe, on n'aperçoit plus qu'un petit cercle ou triangle d'émail, placé près du bord postérieur, et taché dans son centre de la matière jaunâtre ou noirâtre qui occupait le fond du cornet dentaire. Ce cercle se réduit bientôt lui-même à un point émailleux légèrement saillant, que l'usure ne tarde pas à faire disparaître. On donne le nom d'*émail central* à ce dernier vestige du fond du cornet dentaire, par opposition à l'*émail d'encadrement* qui entoure la table pendant toute la durée de la vie.

L'époque où s'opère cette évolution sur la table dentaire correspond, pour les pinces de la mâchoire inférieure, à l'âge de neuf à treize ans : à la fin de cette époque on voit apparaître, entre l'émail central et le bord antérieur de la dent, une ligne transversale d'un jaune plus foncé que celui du fond de la table, qui se montre plus tôt chez certains chevaux, plus tard chez d'autres : c'est l'*étoile dentaire* de M. Girard, ou la première trace du cul-de-sac de la cavité interne de la dent.

Chez tous les chevaux, le cornet dentaire externe n'a pas la même longueur. D'où il suit que, chez ceux où il y a plus de profondeur, la cavité persiste au delà de l'âge auquel elle disparaît généralement; tandis que, chez d'autres où il est plus court, la cavité s'efface de très-bonne heure. La même observation s'applique à la cheville émailleuse qui continue le cul-de-sac du cornet dans la profondeur de la dent. Quand cette cheville fait suite à un cornet plus long, ou quand c'est elle qui a une longueur plus grande qu'à l'ordinaire, l'émail central se fait aper-

cevoir plus longtemps. Dans les deux cas, il est évident, comme le dit avec justesse M. Renault, que si on attachait, à l'effacement de la cavité et à la disparition de l'émail central, une signification trop rigoureuse, en tant que caractère de l'âge, on serait porté à regarder comme plus jeunes qu'ils ne sont réellement les animaux sur lesquels se remarquent ces anomalies.

On donne le nom de *béguts* aux chevaux sur les dents desquels la cavité du cornet persiste au delà de l'âge où elle disparaît régulièrement; et on appelle *faux-béguts* ceux chez lesquels c'est l'émail central de la cheville qui s'efface tardivement.

A la mâchoire inférieure, la cavité, puis le cul-de-sac et l'émail central disparaissent d'abord dans les pinces, puis dans les mitoyennes, et enfin dans les coins.

A la mâchoire supérieure, où, par le fait de la longueur beaucoup plus grande du cornet dentaire, la cavité et son cul-de-sac persistent bien plus longtemps, leur disparition n'a pas lieu dans le même ordre. C'est presque toujours dans les coins qu'ils s'effacent d'abord, puis successivement dans les pinces et dans les mitoyennes. Les exceptions à cette dernière règle ne sont pas rares pourtant; il arrive quelquefois que ce sont les pinces qui conservent les dernières traces d'émail.

Les opinions varient sur le degré de régularité avec laquelle s'usent et disparaissent et la cavité du cornet et l'émail de son cul-de-sac dans les dents de la mâchoire inférieure. Quelques auteurs qui ne paraissent pas supposer qu'il puisse y avoir de variation dans l'ordre suivant lequel cavité et émail diminuent et s'y effacent, accordent une importance trop grande aux signes qui en résultent. D'autres, plus observateurs, tout en tenant un très-grand compte de ces signes, ne pensent pas que seuls ils puissent être suffisants pour servir à établir le caractère de tel ou tel âge. Ces derniers sont dans le vrai. La preuve en est dans l'inégalité qu'on remarque souvent dans la profondeur du cornet dentaire et la longueur de l'émail de son cul-de-sac.

Mais si sur ces points il y a désaccord, tous les auteurs modernes et tous les praticiens sont à peu près unanimes sur le peu de fixité des époques auxquelles disparaissent le cornet et son cul-de-sac dans les dents de la mâchoire supérieure, et, dès lors, sur le peu d'importance qu'on doit y attacher pour la détermination de l'âge du cheval.

Dans les considérations qui précèdent, nous avons insisté :

1° Sur l'époque de la sortie des dents incisives caduques et des incisives de remplacement;

2° Sur la courbure qu'affecte une dent incisive depuis son extrémité radicale jusqu'à son extrémité libre;

3° Sur les configurations variées que présentent les sections transversales pratiquées à différents points de la longueur d'une dent incisive;

4° Sur la double courbure que forme l'arc incisif, transversalement d'un côté à l'autre, et longitudinalement d'avant en arrière;

5° Sur les changements de forme que subit cet arc au fur et à mesure que le cheval avance en âge;

6° Sur les caractères que présente la surface de frottement d'une incisive vierge, et sur les changements divers qu'elle éprouve par l'usure;

7° Sur les formes diverses que prennent la table et le cornet dentaire sous l'influence de l'usure et de l'âge;

8° Enfin, sur la disparition successive de la cavité dentaire externe.

L'ensemble de ces caractères sert de base à la connaissance de l'âge des solipèdes par l'inspection de l'appareil dentaire. Ceci étant établi et connu, il est possible maintenant d'aborder l'étude des caractères spéciaux qui permettent de fixer, d'une manière assez précise, la durée du temps écoulé depuis la naissance, ou l'âge du cheval et des autres solipèdes.

SIGNES PARTICULIERS FOURNIS PAR LES DENTS, INDICATIFS DE L'AGE DES SOLIPÈDES.

Le cours ordinaire de la vie du cheval peut être divisé en trois grandes époques, ainsi que cela a été dit dans les considérations générales qui précèdent cet article.

PREMIÈRE ÉPOQUE. Elle commence à la naissance et finit à cinq ans, avec la sortie des dernières incisives de remplacement. Elle comprend deux périodes bien distinctes par le travail d'évolution et de transformation qui s'opère dans l'appareil dentaire :

Première période. Elle mesure le temps écoulé depuis la naissance jusqu'à trente mois; elle est caractérisée par l'éruption et le rasement des incisives de première dentition.

Les poulains naissent habituellement au printemps; aussi est-ce de cette saison que date le commencement de chaque année pour le cheval.

A sa naissance, le jeune animal est ordinairement dépourvu de dents.

Les pinces font leur éruption, par leur bord antérieur, de six à

dix jours. Ce n'est qu'au bout d'un mois environ que le postérieur parvient au niveau de l'antérieur.

Les mitoyennes sortent du trentième au quarantième jour.

Les coins n'apparaissent que dans l'intervalle du troisième au dixième mois. Généralement, ils poussent plus vite chez les chevaux de sang, qui sont bien nourris, que chez les animaux communs qui le sont beaucoup moins.

Le frottement ne tarde pas à user les bords tranchants de l'extrémité libre et à en amener le rasement.

Il a lieu pour les *pinces,* du sixième au dixième mois; pour les *mitoyennes,* du dixième au douzième; et les *coins,* du quinzième au vingtième.

Le rasement des incisives caduques est très-variable et très-irrégulier, et ne donne que des indices peu certains pour reconnaître l'âge. On acquiert des données beaucoup plus exactes par l'examen des formes extérieures que par l'inspection des dents.

Vers deux ans, la cavité dentaire externe a tout à fait disparu; les pinces se rapetissent, deviennent, de plus, colletées à leur base, s'ébranlent et tombent pour faire place à d'autres dents. C'est alors que commence la deuxième période de l'âge du cheval pour finir à cinq ans.

Seconde époque. Elle est caractérisée par l'éruption des dents de remplacement.

Les pinces sortent de deux et demi à trois ans, les mitoyennes, de trois et demi à quatre, et les coins, de quatre et demi à cinq; de sorte que les deux mâchoires du cheval sont pourvues à l'âge de trois ans, des pinces, à l'âge de quatre ans, des mitoyennes, et à l'âge de cinq ans, des coins de la seconde dentition. A cet égard, il y a une observation remarquable faite par M. Traeger, vétérinaire en chef du haras de Doehlen. Suivant lui, la gestation retarderait, chez la jument, la sortie des dents caduques et l'éruption des persistantes; il a en outre constaté que toutes les juments pleines, nées dans ce haras en 1841, n'étaient pas plus avancées sous le rapport de la dentition que celles nées en 1852.

Un pareil travail de remplacement se passe presque en même temps dans une partie de l'arcade molaire. La première caduque est remplacée vers l'âge de deux ans ou deux ans et demi; la seconde, à trois ans ou trois ans et demi, et la troisième, de quatre ans à quatre ans et demi environ. La première molaire persistante sort de l'alvéole vers un an, la deuxième, à deux ans, et la troisième, de quatre ans et demi à cinq.

La sortie des crochets se fait toujours d'une manière régulière,

mais, généralement, elle a lieu de trois à quatre ans et rarement à cinq ans. Sans offrir une donnée aussi certaine que les incisives pour la connaissance exacte de l'âge, les crochets fournissent dans quelques circonstances douteuses un point de repère précieux. En effet, leur fraîcheur, l'intégrité de la forme de leur partie libre, l'absence d'usure de leur pointe et de leurs bords sont des indices qui tendent à établir que l'animal n'a pas dépassé l'âge de sept ans.

DEUXIÈME ÉPOQUE. Elle commence à cinq ans et se termine à douze ans; elle est caractérisée par le rasement successif des trois paires incisives centrales, dans l'ordre où elles ont fait leur éruption, par le nivellement des deux bords tranchants des coins et par les changements survenus dans le cornet dentaire.

A cinq ans, la cavité dentaire a ordinairement disparu dans les pinces; le bord antérieur des mitoyennes a subi un commencement d'usure; les coins encore vierges se trouvent au niveau des mitoyennes.

A six ans, les pinces sont complétement rasées, les mitoyennes le sont presque entièrement; le bord antérieur du coin, nivelé par l'usure, se trouve à la hauteur du bord antérieur des mitoyennes.

A sept ans, les mitoyennes sont rasées, le bord postérieur des coins est au niveau de l'antérieur; en outre, un caractère presque constant apparaît à cette époque: c'est une échancrure que présentent les coins supérieurs, par suite de la plus grande étendue de l'arc que décrit la rangée des incisives d'en haut relativement à celle d'en bas. Cette échancrure persiste ordinairement toute la vie, en devenant de plus en plus profonde; mais il est rare qu'elle apparaisse avant sept ans.

Le rasement, ainsi que nous l'avons dit dans les considérations générales, et comme l'a écrit avec raison M. Richard, n'offre souvent que des données accessoires pour la connaissance de l'âge. La hauteur des dents, la configuration de leur table, les modifications qu'elle présente, le degré d'usure de la surface de frottement, sont autant d'indices dont l'observateur devra tenir compte dans le jugement qu'il aura à prononcer.

A huit ans, toute la mâchoire inférieure est rasée, toutes les dents sont de niveau; l'échancrure des coins supérieurs est très-prononcée; la cavité externe a disparu; elle a fait place à une exubérance d'émail formée par le cul-de-sac du cornet dentaire: l'étoile dentaire apparaît sous l'aspect d'une bande jaunâtre, transversalement en arrière du bord antérieur.

De *cinq à huit ans,* la forme des dents se modifie : les pinces, les mitoyennes et les coins deviennent successivement ovales et dans l'ordre de leur sortie ; l'ovalité achevée de toutes les dents coïncide assez exactement avec l'âge de huit ans.

A neuf ans, les pinces sont arrondies, le cercle du cul-de-sac s'est un peu rétréci et se rapproche du contour postérieur de la dent ; l'étoile dentaire se prononce davantage.

A dix ans, les mêmes changements se passent dans les mitoyennes.

A onze ans, on les rencontre dans les coins.

Ces deux âges sont difficiles (pour ne pas dire impossibles) à distinguer d'une manière rigoureuse : l'émail central se rétrécit et se rapproche de plus en plus du contour postérieur de la dent, et ce n'est guère que sur la proéminence plus ou moins grande qu'il forme sur la table dentaire et sur le degré de rapprochement de la périphérie postérieure de cette table qu'il est possible d'établir la ligne de démarcation qui sépare l'âge de dix ans de celui de onze. C'est, comme on le voit, un indice bien vague et bien incertain.

A douze ans, rondeur parfaite de toutes les incisives inférieures, disparition de l'émail central ; l'étoile dentaire se montre seule sur le milieu de la table de la dent ; le cul-de-sac du cornet extérieur persiste sur les incisives supérieures, excepté sur les coins où il tend à disparaître ; le contour postérieur des pinces perd de sa rondeur et tend à l'angularité. Ce caractère, joint à celui qui est donné par l'altération qu'on observe dans la régularité de la double courbure des arcades incisives, indique d'une manière assez exacte l'âge de douze ans.

La valeur de ces derniers signes est à nos yeux d'autant plus grande que la disparition de l'émail central, signalée par Girard et par presque tous les auteurs qui ont écrit sur cette matière, comme le caractère de l'âge de douze ans, n'est pas aussi constante qu'on le pense généralement. En effet, il n'est pas rare de voir cet émail persister jusqu'à quinze ans, même lorsque l'usure a été régulière. C'est une remarque que nous avons faite plusieurs fois et qu'avait déjà faite un savant vétérinaire étranger, l'honorable M. Verheyen.

TROISIÈME ÉPOQUE. Elle est caractérisée par le changement qui survient dans la configuration des dents qui deviennent successivement triangulaires et biangulaires, et par la disparition complète de toute trace d'émail au centre de la table de frottement. En outre, la double courbure que décrit l'arcade incisive dans le

sens de sa hauteur et dans celui de sa largeur perd sensiblement de sa régularité. Les dents des deux rangées sortent plus obliquement de leurs alvéoles, elles s'allongent en avant et forment ensemble, à leur point de contact, un angle dont l'acuité tend à augmenter avec l'âge.

A treize ans, la triangularité des pinces se prononce; l'émail central a ordinairement disparu dans les coins supérieurs; il n'existe plus sur les dents de la rangée inférieure; on ne trouve plus sur leur table que l'étoile dentaire.

A quatorze ans, les pinces sont triangulaires; les mitoyennes commencent à le devenir; l'émail central des pinces et des mitoyennes supérieures diminue, mais il existe encore. S'il n'a pas disparu à la mâchoire inférieure, il touche en arrière le bord de la dent.

A quinze ans, triangularité des mitoyennes; disparition complète de l'émail central inférieurement.

A seize ans, les coins prennent la même forme que les pinces et les mitoyennes; l'émail central a souvent disparu dans les mitoyennes supérieures.

A dix-sept ans, triangularité complète de la mâchoire inférieure; les côtés du triangle sont égaux; l'émail central n'existe plus sur les pinces supérieures; les tables des pinces inférieures commencent à s'allonger d'avant en arrière et à se rétrécir sur les côtés.

A dix-huit ans, les pinces inférieures sont biangulaires ou aplaties sur leurs parties latérales; les mitoyennes à dix-neuf ans, et les coins à vingt ans, prennent la forme des pinces à dix-huit ans. A dater de cette époque et jusqu'à une vieillesse très-avancée, la biangularité se prononce davantage; les dents se raccourcissent, se déchaussent et ne fournissent plus aucun caractère distinctif propre à faire reconnaître l'âge même approximativement.

En résumé, on voit que, depuis la naissance jusqu'à douze ans, il existe des données bien tranchées pour établir, sur des bases exactes, la connaissance de l'âge; mais qu'à partir de cette époque jusqu'à vingt ans, il est facile de se tromper, à cause de l'absence d'indices aussi rigoureux que ceux que fournit l'appareil dentaire dans les premières périodes de la vie. De là l'utilité, pour diminuer les chances d'erreur, de rechercher s'il n'y a pas d'autres éléments d'appréciation.

Les molaires, en raison de leur situation dans le fond de la bouche, de la régularité bien moins grande qu'elles affectent

dans leur mode d'évolution et d'usure, ne peuvent donner, ainsi que cela a été dit, aucun renseignement pour la connaissance de l'âge du cheval.

Il n'en est pas de même des changements de forme qu'éprouvent les os qui leur servent de support. Au fur et à mesure que les dents sont chassées de leurs alvéoles, on voit le bord inférieur du maxillaire qui est plein, épais et arrondi chez l'animal adulte, revenir sur lui-même, et s'amincir au point d'être tranchant chez l'animal vieux. Sous l'influence de la même cause, la proéminence que forme le grand sus-maxillaire sur le chanfrein fait place à une concavité. C'est aux environs de douze ans que commencent d'une manière appréciable ces altérations dans la forme générale des os des mâchoires.

A compter de l'âge de douze ans, l'amincissement du bord inférieur du maxillaire peut aider à déterminer l'âge, lorsque surtout, comme cela se remarque quelquefois, les autres indices font défaut ou laissent des doutes dans l'esprit de l'observateur.

Les arcades incisives, considérées dans leur ensemble, peuvent encore fournir, dans des circonstances embarrassantes, un point de repère très-précieux.

Le demi-cercle qu'elles figuraient de cinq à huit ans perd avec le temps sa régularité; à mesure que les mâchoires se resserrent, l'arc incisif se déforme, il s'allonge en avant, se rétrécit par le côté, de manière qu'au lieu de l'angle très-obtus qui résultait dans le principe du rapprochement en ligne presque perpendiculaire des deux rangées incisives, on voit progressivement se former un angle d'autant plus aigu que le cheval est plus âgé.

Cette déformation est bien appréciable à douze ou treize ans.

C'est en associant, c'est en contrôlant les uns par les autres les divers caractères que donnent les formes successives que prend la dent depuis la période de l'ovalité jusqu'à celle de la biangularité; les changements que subit la table dentaire; les déformations des courbures des arcades incisives; le degré plus ou moins prononcé d'ouverture de l'angle qu'elles forment en se rencontrant; l'amincissement du bord inférieur du maxillaire, etc.; c'est, disons-nous, en réunissant ces caractères qu'on parviendra à déterminer l'âge du cheval d'une manière assez rigoureuse. En outre, le praticien trouvera, dans la couleur des dents; dans les couches plus ou moins épaisses de tartre qui les revêtent; dans l'aspect des gencives, l'état des molaires, la forme des crochets et le degré d'usure de tout l'appareil masticateur, d'autres points

indicateurs qu'un œil exercé saisit, mais qui, par leur nature, échappent à toute description.

USURE IRRÉGULIÈRE DE L'APPAREIL DENTAIRE.

Les principes de la connaissance de l'âge du cheval reposent en grande partie, ainsi qu'on l'a déjà vu, sur les formes successives que prennent les incisives, au fur et à mesure qu'elles croissent et qu'elles usent par le frottement. Mais comme ces dents ne poussent pas et n'usent pas toujours avec la même régularité, il en résulte que les règles précédemment exposées ne sont pas applicables à tous les cas et à tous les animaux.

En effet, les dents peuvent pécher soit par excès ou défaut de longueur, soit par l'irrégularité dans le mode d'usure, soit enfin, par la disposition vicieuse qu'elles occupent sur l'arcade dentaire.

On désigne communément sous le nom de mal bouchés, de mal dentés les chevaux chez lesquels l'ordre normal de l'usure a été interverti.

Excès ou défaut de longueur des dents. Les règles établies par Pessina, généralement admises comme vraies, fournissent un moyen simple d'établir d'une manière approximative l'âge du cheval.

Les recherches de ce savant observateur ont démontré que la partie libre d'une dent incisive avait une longueur d'environ 16 millimètres, pour les chevaux communs, et que l'usure qu'elle éprouvait pouvait être évaluée par année à environ 3 millimètres pour les chevaux de race, et à 4 millimètres pour les chevaux communs.

Ces principes étant posés, il est facile de comprendre que le cheval qui aura les dents trop longues paraîtra plus jeune qu'il ne l'est réellement, si l'on s'en rapporte exclusivement aux caractères donnés par l'état de la table dentaire ; et que, inversement, celui qui aura les dents trop courtes marquera un âge supérieur à son âge réel. Soit l'exemple suivant : un cheval présente, par la forme de ses tables dentaires, tous les caractères de l'âge de dix ans ; mais les dents ont 26 millimètres de longueur en dehors des gencives, au lieu de 16, moyenne normale. Donc elles ont 6 millimètres de trop, c'est-à-dire un excès qui représente l'usure de deux années; or, en supposant cet excédant retranché, la table des incisives présenterait les caractères réels qu'elle devrait avoir si l'usure s'était effectuée régulièrement, c'est-à-dire les caractères de douze ans.

Inversement, si les dents n'ont qu'une longueur de 10 millimètres au lieu de 16, c'est qu'elles ont usé plus rapidement que dans l'état habituel, et comme ce qui leur manque équivaut à l'usure de deux années, il faut, pour restituer au cheval son âge, restituer, par la pensée, aux dents leur longueur normale, ce qui rendrait à leur table les caractères réels qu'elle devrait avoir si l'usure s'était effectuée régulièrement, c'est-à-dire les caractères de huit ans.

Il suit de là que, pour déterminer l'âge d'un cheval dont les incisives sont ou trop longues ou trop courtes, il faut ajouter ou retrancher à l'âge que marque la table de ses dents autant d'années qu'elles ont de fois 3 millimètres de trop ou de moins en longueur.

En suivant ces principes on arrive ordinairement, sans trop de difficultés, à fixer approximativement l'âge des chevaux dits *bégus* et *faux-bégus*. La première qualification est donnée aux chevaux dont la table des incisives laisse voir encore le cornet dentaire à une époque où il devrait avoir disparu; et la seconde à ceux chez lesquels le cul-de-sac de ce cornet persiste au delà du terme où il s'efface habituellement.

La béguité et la fausse-béguité ne sont pas toujours la conséquence, ainsi que le fait observer avec raison M. Lecoq, d'un défaut d'usure. Ces deux anomalies peuvent dépendre, et cela n'est pas rare, de la profondeur plus grande de la cavité dentaire.

Dans quelques circonstances, l'usure des dents a lieu d'une manière tellement irrégulière, qu'elle s'opère fortement à gauche et faiblement à droite. En établissant une moyenne basée d'un côté sur l'excès et de l'autre sur le défaut de longueur des dents; en nivelant pour ainsi dire par la pensée la rangée incisive, on obtient un indice précieux qui, de concert avec ceux que nous donnerons plus loin, est très-utile pour fixer approximativement l'âge des animaux.

Dans d'autres cas, comme certains chevaux tiqueurs ou affectés de maladies des dents en offrent des exemples, les rapports respectifs des deux mâchoires sont tellement changés et l'usure a tellement détruit la forme des dents et des arcades dentaires, qu'il est très-difficile, pour ne pas dire impossible, d'obtenir de l'examen de ces parties un indice qui ait quelque valeur. Alors il faut tenir compte de l'aspect des crochets, de l'état de la bouche, de la fraîcheur des gencives, de l'épaisseur des bords du maxillaire et des barres, et enfin de la physionomie générale de la

tête, pour réunir quelques données propres à éclairer sur l'âge des sujets.

MOYENS EMPLOYÉS POUR TROMPER SUR L'AGE DU CHEVAL.

Une certaine catégorie de marchands, celle à laquelle convient plus particulièrement le nom de *maquignon,* cherche souvent à tromper sur l'âge des chevaux, en les faisant paraître ou plus vieux ou plus jeunes, suivant qu'ils sont en réalité ou moins ou plus âgés, afin de faire indiquer *artificiellement,* par leurs incisives, l'âge où ces animaux ont leur valeur vénale la plus considérable et d'augmenter ainsi d'autant les profits qu'on peut en tirer.

Pour donner aux jeunes chevaux les apparences d'un âge plus avancé, le procédé consiste à arracher successivement les mitoyennes ou les coins; en faisant disparaître ainsi l'obstacle mécanique qu'elles opposaient à l'évolution des incisives de remplacement, on hâte de quelques mois leur éruption, en sorte qu'un animal qui n'a pas encore quatre ans et demi peut, par cet artifice, être déjà muni à cet âge de toutes ses dents de remplacement. Il est facile de reconnaître cette ruse à la disposition irrégulière de l'arcade dentaire; les dents qui la composent sont toujours un peu obliques les unes par rapport aux autres, et non encore rangées symétriquement sur la courbe de l'arcade, lorsque leur éruption a été précipitée. En outre, on obtiendra d'autres bons indices en examinant le degré d'usure des bords de l'extrémité libre des dents artificiellement sorties et en mesurant comparativement la hauteur des mitoyennes et des coins. L'éruption des unes et des autres s'étant faite presque simultanément et non pas d'une manière successive, l'usure des premières n'est pas ce qu'elle aurait été si elles avaient précédé les secondes.

L'époque de l'année fournit aussi de bons renseignements dont il faut tenir compte. Les chevaux naissant d'habitude au printemps, il y a présomption qu'on a eu recours à la ruse pour les vieillir, lorsque, avant cette époque, leurs dents sont déjà toutes sorties, ou lorsque, après, elles n'ont pas une disposition parfaitement symétrique.

Enfin, si l'arrachement est de date récente, on trouve, sur l'arcade incisive, des plaies, des excoriations et un état de turgescence de la gencive qui sont caractéristiques.

Quand les chevaux sont trop vieux et qu'on veut les rajeunir, on contre-marque la dent, c'est-à-dire qu'on pratique sur sa table, avec un burin, une cavité artificielle dont on cautérise l'intérieur

avec une pointe fine, après l'avoir, au préalable, remplie de soufre. De cette manière, on parvient à la noircir et à imiter ainsi la disposition particulière aux dents incisives, dans les premières époques de la vie. Lorsque la dent présente un excès de longueur, on a soin de la raccourcir, à l'aide d'une scie, avant de creuser la petite excavation qui doit simuler le cornet dentaire.

Cette fraude peut être facilement reconnue, sans qu'il soit besoin même d'un œil très-exercé. Quelles que soient, en effet, l'habileté et l'adresse dont ait fait preuve l'espèce particulière d'artiste qui la pratique, il ne peut jamais parvenir à simuler l'émail d'encadrement qui circonscrit dans l'état normal le cornet dentaire. La dent contre-marquée, quoi qu'il fasse, se distingue donc presque toujours par l'absence de ce caractère. Cependant, dans quelques cas exceptionnels, la *contre-marque* est creusée très-habilement au milieu même de ce qui reste, sur les chevaux faux-bégus, du cul-de-sac dentaire, et le germe de fève est ainsi plus parfaitement imité par la cautérisation. Le contraste de cette cavité si creuse et si fraîche avec la couleur des dents, leur direction, la forme de leur table, suffit pour empêcher le vrai connaisseur de tomber dans le piége.

Lorsqu'on a eu recours au raccourcissement des dents qui pèchent par un excès de longueur, pour rajeunir les chevaux, en apparence, il est facile encore de reconnaître cette supercherie, au mode suivant lequel les rangées incisives supérieure et inférieure se mettent en rapport, pendant le rapprochement des mâchoires. Dans ce cas, en effet, les incisives raccourcies se maintiennent à distance les unes des autres, même lorsque la bouche est complétement close, parce que leur coaptation est rendue impossible par la rencontre des rangées molaires.

Particularités relatives à l'âge de l'âne et du mulet.

Les caractères qui servent de base à la connaissance de l'âge du cheval ont, depuis longtemps, fixé l'attention des observateurs qui en ont fait l'objet d'une étude suivie. Il n'en a pas été de même pour l'âne et le mulet : et c'est bien plus par une extension des règles reconnues vraies chez le cheval que par une observation spéciale des caractères donnés par les dents incisives de ces animaux qu'on détermine leur âge aujourd'hui. Si, sous quelques rapports, ces règles leur sont applicables, par exemple sous celui de l'évolution et du remplacement des dents caduques, sous d'autres elles pourraient être une cause fréquente d'erreur.

En effet, les dents incisives de l'âne et du mulet, comparées à celles du cheval, présentent des caractères différentiels importants. Leur partie libre, moins large, moins évasée, n'affecte pas la forme conique; elle a le même diamètre à la partie supérieure qu'à la partie inférieure; en moyenne, sa hauteur est de 20 à 24 millimètres; la partie enchâssée perd en profondeur ce que la partie libre gagne en élévation; le cornet dentaire persiste souvent pendant toute la vie; sa profondeur est de 16 à 20 millimètres; sa paroi postérieure manque fréquemment; la surface de frottement est alors simplement constituée par le bord externe de la cavité dentaire; de la partie antérieure à la partie postérieure la table dentaire présente, dans ce cas, un plan incliné qui a quelque ressemblance avec l'*avale* des dents du bœuf. Les substances qui entrent dans la composition des dents de l'âne et du mulet sont plus dures et offrent une résistance plus grande à l'usure; aussi le frottement les attaque bien plus lentement. D'autre part, elles paraissent plus solidement enchâssées dans leurs alvéoles; la gencive forme entre elles de longs processus qui doivent concourir à leur consolidation. Enfin, particularité qui s'observe du reste sur les petits chevaux qui vivent dans les landes et se nourrissent de bruyères, la substance éburnée des dents de l'âne et du mulet a une couleur noirâtre qui donne à la table de frottement un aspect caractéristique.

Il semble, en définitive, que l'appareil dentaire de l'âne est disposé pour résister plus longtemps que celui du cheval à l'action des frottements : disposition prévoyante, puisque le premier de ces animaux était destiné à se nourrir d'aliments plus fibreux et plus tenaces que ceux qui conviennent au second.

Par ces considérations on doit déjà pressentir que les changements que subissent la forme de la dent, le cornet dentaire externe et la surface de frottement ne fournissent pas chez l'âne et le mulet des indices aussi certains, aussi constants que chez le cheval. La déformation de la double courbure de l'arc incisif, dont j'ai parlé dans un autre paragraphe, peut seule offrir un repère à l'œil de l'observateur. Cette déformation étant d'autant plus prononcée que les animaux s'éloignent davantage de l'âge de sept à huit ans, ce sera en tenant compte du degré d'acuité de l'angle qui résulte du rapprochement des deux arcades incisives, de l'excès de longueur des dents et de leur projection en avant; de l'amincissement du bord inférieur de l'os maxillaire et accessoirement des autres caractères tirés de la table dentaire, de la forme qu'elle affecte, de l'épaisseur et de l'étendue de la croûte cémen-

teuse à la surface des dents; de leur teinte plus ou moins foncée, etc., qu'on pourra obtenir quelques données approximatives sur l'âge de l'âne et du mulet, depuis sept à huit ans jusqu'à seize et dix-sept ans. Durant cette période, il ne s'opère cependant que peu de changements dans la configuration de la table dentaire; les formes rondes et triangulaires, etc., bien accusées chez le cheval le sont peu chez l'âne et le mulet. Il n'en est pas de même de la biangularité, qui commence vers dix-sept à dix-huit ans, et caractérise la vieillesse avancée pendant tout le cours de cette période, ordinairement assez longue pour ces animaux très-vivaces; le cul-de-sac disparaît et est remplacé par l'étoile dentaire qui occupe toute la surface de frottement. Avec l'âge, les dents des deux mâchoires se projettent en avant des os qui les enchâssent, comme si elles en étaient la continuité en ligne droite, et l'angle qui résulte de leur rencontre acquiert alors sa plus grande acuité.

Malgré les difficultés que présente l'étude de l'âge chez l'âne et le mulet, malgré l'irrégularité des changements de forme des incisives et de l'usure de leur surface de frottement, quelques remarques, qui me sont personnelles et d'autres qui m'ont été communiquées par deux vétérinaires de l'armée, MM. Bernard et Poncet, tendent à me faire supposer que ces difficultés ne sont pas insurmontables. Aussi je ne doute pas que mes confrères de l'armée, qui voudront examiner les ânes et les mulets confiés à leur surveillance, ne recueillent des indices beaucoup plus positifs sur leur âge que ceux que la science possède aujourd'hui.

Age du bœuf.

Malgré les travaux importants publiés jusqu'à ce jour, on ne possède pas encore sur l'*âge du bœuf* des données aussi certaines que sur l'âge du cheval. Les signes chronométriques sont en effet moins constants et par conséquent moins sûrs pour le premier de ces animaux que pour le dernier. Ils offrent surtout des variations très-remarquables suivant que les sujets sur lesquels on les examine sont destinés au travail ou à l'engraissement. La race, la précocité, les croisements, le genre de nourriture, le mode d'alimentation, sont autant de circonstances que le vétérinaire doit prendre en considération dans l'appréciation de l'âge des grands ruminants, car elles exercent une influence marquée sur la rapidité plus ou moins grande avec laquelle s'opèrent l'évolution, l'usure et les transformations diverses que subit

l'appareil dentaire par la marche du temps. C'est en tenant compte de ces différentes conditions que nous allons tracer les caractères qui marquent l'âge du bœuf.

L'âge dans l'espèce bovine se reconnaît par l'examen des dents et des cornes frontales. Bien que les signes fournis par l'inspection des dents soient généralement plus certains, il ne faut cependant pas négliger ceux que donnent les cornes : les uns et les autres sont utiles à consulter, et c'est en se contrôlant réciproquement, comme le dit avec raison M. Lecoq, que ces deux ordres d'indices conduisent à des résultats satisfaisants.

§ I. ANATOMIE DES DENTS.

Dans le bœuf, les dents sont au nombre de trente-deux à trente-six, dont vingt-quatre grosses molaires, quatre petites supplémentaires et huit incisives à la mâchoire inférieure ; la supérieure porte, au lieu de dents, un bourrelet cartilagineux, contre lequel les incisives prennent un point d'appui lorsqu'elles coupent le faisceau d'herbe ramassé par la langue. Les quatre petites molaires supplémentaires, situées en avant de la première molaire, ne sont pas constantes. Dans tous les cas, elles ne sont pas implantées en même temps sur l'arcade dentaire ; presque toujours elles sont expulsées lorsque la première molaire de remplacement fait son évolution.

Comme chez le cheval, ce sont les incisives qui fournissent les indices les plus certains de la connaissance de l'âge.

On a aussi divisé les dents du bœuf en dents de première dentition et dents de seconde dentition.

Les dents de première dentition ou caduques sont au nombre de vingt, savoir : les huit incisives et les trois premières dents molaires de chaque mâchoire.

Comparées à celles du cheval, les dents du bœuf sont moins grosses, moins longues, et leur partie libre est séparée de la racine par un collet bien marqué. Elles présentent d'ailleurs les mêmes considérations que dans le cheval, sous le rapport de leur développement, de leur accroissement, de leur *caducité* et de leur remplacement. Elles n'en diffèrent que par quelques dispositions particulières que nous ferons connaître.

Des dents incisives. Disposées à l'extrémité du maxillaire inférieur en demi-cercle, les dents incisives, mobiles dans leurs alvéoles, représentent assez bien, comme le dit M. Girard, le clavier d'un clavecin. Suivant leur position, elles se distinguent en

deux *pinces*, deux premières *mitoyennes*, deux secondes *mitoyennes* et deux *coins*.

Chaque dent incisive d'adulte, lorsqu'elle est encore *vierge*, offre à considérer, comme dans le cheval, une partie libre et une autre enchâssée. La partie libre, aplatie d'avant en arrière, va en se rétrécissant de son bord libre vers la gencive, où elle présente un collet très-prononcé qui établit la démarcation entre elle et la partie enchâssée ou la racine.

Cette partie libre présente deux faces : l'une antérieure et l'autre postérieure ; trois bords : l'un antérieur et supérieur et deux latéraux.

La face antérieure convexe laisse voir des stries fines, ondulées et longitudinales variables en nombre et en profondeur.

La face postérieure que Girard appelle l'*avale,* correspond à la surface de frottement de la dent du cheval ; elle est disposée, comme l'indique son nom, sur un plan oblique qui s'étend du bord tranchant jusqu'au collet et se trouve circonscrite par un rebord saillant. Au lieu d'offrir, comme dans le cheval, une cavité en forme de cornet, elle présente deux cannelures longitudinales, séparées l'une de l'autre par une colonne pyramidale médiane.

Le bord supérieur tranchant forme le sommet de la dent et décrit une courbure dont la convexité est supérieure ; c'est la partie de la dent qui se trouve le plus immédiatement en rapport avec les substances alimentaires ; aussi est-ce la première qui subit l'influence de l'usure.

Des deux bords latéraux, l'interne est convexe et l'externe concave, suivant le sens de leur longueur, ils sont élargis et légèrement renversés en dehors.

La partie enchâssée ou la racine des incisives est droite, cylindrique et creusée intérieurement d'une cavité qui renferme la pulpe dentaire. Comme la cavité radicale des dents des solipèdes, elle s'oblitère par le progrès de l'âge.

La dent du bœuf offre la même organisation que la dent du cheval. Lorsqu'elle est vierge, l'émail constitue, autour de la partie libre, une couche très-mince à travers laquelle on aperçoit la substance éburnée qui compose tout le reste de l'organe. La cavité radicale de la dent du bœuf, ainsi que le fait observer avec raison M. Lecoq, se comble, au fur et à mesure que l'animal vieillit, d'un ivoire de nouvelle formation et d'une teinte plus jaune que l'ivoire primitif. Quand elle est complétement remplie, ajoute ce judicieux observateur, la dent cesse de s'accroître et n'est plus

poussée, comme dans les solipèdes, au dehors de l'alvéole à proportion de son usure.

On appelle *nivellement*, chez le bœuf, l'effacement des cannelures de la face postérieure des dents incisives, qui constitue alors, à proprement parler, une surface de frottement sur laquelle on aperçoit, même avant que le nivellement soit complet, une petite bande transversale située près du bord supérieur de la dent. Avec les progrès de l'usure, cette bande gagne insensiblement le milieu de la table, s'élargit, devient carrée, puis ronde, et porte pendant quelque temps une légère bordure blanche; cette tache, qui n'est autre chose que l'ivoire de nouvelle formation, correspond à l'étoile dentaire des dents du cheval.

Le *rasement* des incisives du bœuf est constitué par l'usure de leurs bords supérieurs. Cette usure s'opère progressivement des pinces aux mitoyennes, et des mitoyennes aux coins qui rasent les derniers.

Lorsque toutes les incisives sont mises de niveau par le rasement, on exprime cet état en disant que l'animal est *au ras;* quand elles sont encore vierges et qu'elles décrivent un cercle régulier, on dit qu'il est *au rond.*

A mesure que les incisives s'usent, l'arcade qu'elles forment perd de sa régularité; elles semblent s'écarter les unes des autres, quoiqu'elles restent toujours à la même place. Cette disposition est facile à concevoir si on se rappelle que les dents dans le jeune âge ne se touchent que par leur extrémité, et qu'à partir de ce point, elles vont toujours en se rétrécissant jusqu'à la racine. Or, comme chez le bœuf, les alvéoles n'éprouvent pas ce mouvement de retrait sur elles-mêmes que nous avons vu se produire chez le cheval, il arrive nécessairement une époque où les dents, par le fait de l'usure, se trouvent éloignées les unes des autres, et d'autant plus que l'usure est plus prononcée ou que l'animal est plus âgé. Aussi, à une certaine période de la vie, sont-elles espacées par de grands intervalles. C'est par l'appréciation de ces différentes modifications que le temps fait éprouver à l'appareil dentaire qu'on est parvenu à acquérir des données assez exactes sur l'âge du bœuf.

Les incisives caduques diffèrent, sous plusieurs rapports, de celles de remplacement. Elles sont en général plus étroites, plus petites, plus courtes, et ne forment plus, lorsqu'elles sont déchaussées, que de petits *chicots* ou restants de dents, dont la chute précède l'éruption des remplaçantes.

Dans le veau formé, l'arcade incisive est divisée en deux

segments égaux, séparés dans le milieu par un grand intervalle que laissent entre elles les deux pinces. Les quatre dents de chaque segment ont leur partie libre rejetée en dehors par suite de la courbure qu'elles présentent à leur collet; quand elles sont usées jusqu'à ce point, elles paraissent alors droites dans les alvéoles. La racine des dents caduques est moins longue que celle des dents de remplacement; quand ces dernières se développent elles en provoquent d'abord l'atrophie, et plus tard l'expulsion.

Des dents molaires. Les dents molaires sont au nombre de douze à chaque mâchoire, six à droite et six à gauche; elles sont, comme chez le cheval, placées les unes à la suite des autres, immobiles dans leurs alvéoles. Si on les compare à celles des solipèdes, on remarque qu'elles sont moins grosses, moins larges et moins longues; comparées entre elles, on observe que leur volume va insensiblement en augmentant, depuis la première jusqu'à la dernière molaire, dont les dimensions en largeur et en profondeur sont toujours plus considérables. En outre, celles de la mâchoire supérieure sont plus grosses et plus fortes que les dents correspondantes de la mâchoire inférieure. L'arcade dentaire est également moins longue chez le bœuf que chez le cheval.

En avant de chaque première molaire, on rencontre souvent une petite molaire supplémentaire; le plus ordinairement elle est expulsée par la molaire de remplacement.

De même que chez le cheval, les trois premières molaires de chaque mâchoire sont caduques dans le bœuf, les trois dernières sont persistantes.

La surface de frottement est irrégulière et pourvue d'aspérités plus aiguës que chez le cheval. La disposition de l'émail et de l'ivoire est la même; la matière tartreuse est seulement plus abondante.

Quoique, en raison de leur situation et de la difficulté d'examiner et de suivre leur mode de développement, les molaires ne donnent pas d'aussi bons renseignements que les incisives sur l'âge des animaux, cependant elles fournissent quelques indices qui peuvent avoir une grande valeur et qu'il ne faut pas négliger, surtout lorsqu'il s'agit de la détermination précise de l'âge de certains sujets dans les concours de bestiaux.

C'est à M. le professeur Simonds, du Collége vétérinaire de Londres, que nous sommes redevables de l'indication de ces importants caractères. Nous ne croyons pouvoir mieux faire que d'extraire de son livre sur l'*Age du bœuf, du mouton et du porc,*

les pages où il les a exposés (*The age of the ox, sheep and pig by James Beart Simonds,* London, 1854) :

« Les molaires temporaires, au nombre de douze, trois de chaque côté des deux mâchoires, présentent quelques particularités, dont il faut indiquer les principales, parce que ces dents peuvent fournir d'importants renseignements sur l'âge des animaux dans la première période de la vie.

« A la naissance, aucune des molaires n'a percé la gencive, et ce n'est qu'à un mois qu'elles sont bien développées. Comme les incisives, elles ne suivent pas toujours un ordre régulier dans leur éruption, mais le plus ordinairement, c'est la première en position dans la rangée qui est la dernière à paraître.

« La première et la deuxième des dents molaires temporaires, dans chaque mâchoire, ne diffèrent pas essentiellement, par leur forme, des dents permanentes qui les remplacent. Si nous comparons cependant les dents de la mâchoire supérieure à celles de la mâchoire inférieure, nous trouverons que les deux antérieures de cette dernière sont plus petites que les molaires correspondantes de la première ; mais c'est là un point qui a moins d'importance pratique que ceux qui nous restent à considérer.

« La troisième, en position des molaires temporaires à la mâchoire inférieure, diffère sensiblement de toutes les autres et aussi de celle qui la remplace. Elle est aussi très-remarquablement différente de la quatrième de la rangée (la première permanente), avec laquelle elle ne pourra pas être confondue, même après un examen superficiel, si l'on se met bien dans l'esprit les particularités qui vont suivre. Comme c'est la dernière de toutes les dents molaires temporaires qui est remplacée, elle peut être d'un grand secours, en raison de ce caractère spécial, pour servir à la détermination de l'âge.

« Cette dent occupe dans sa rangée un espace égal, si ce n'est supérieur, à celui que remplissent ensemble les deux autres molaires qui sont devant elles, ce qu'elle doit à sa grande étendue d'avant en arrière, ou mieux à ce que l'on peut appeler son grand diamètre. Elle est composée de trois parties ou lobes principaux de formes demi-cylindriques, séparées les unes des autres par des échancrures profondes, dans le fond desquelles on trouve, du côté externe, deux petites aspérités saillantes qui, lorsque la dent est usée par le frottement, viennent ajouter à la force de son corps aussi bien qu'à l'irrégularité de sa surface.

« Chacun des trois lobes principaux de cette dent, que l'on

pourrait appeler tricuspide pour la distinguer des autres, se termine en deux parties saillantes, dont l'une interne est toujours plus élevée que l'externe.

« Ces particularités suffisent pour assigner à la troisième molaire temporaire des caractères tels qu'en ouvrant la bouche elle peut être immédiatement reconnue; en se rappelant bien que cette dent a trois lobes, tandis que les quatrième et cinquième molaires en ont seulement deux, et que, lorsqu'elle est remplacée, la dent qui lui succède ressemble aux autres molaires par sa forme et ses dimensions, on reconnaîtra immédiatement et le nombre et l'espèce des dents qui occupent la bouche.

« L'éruption achevée des incisives et des molaires temporaires, au bout d'un mois, complète la première dentition, et, comme il y a maintenant un nombre déterminé de dents, toute addition à celles qui existent marquera un degré important dans l'évolution dentaire.

« Les auteurs ont assigné des dates très-différentes à l'éruption des premières dents molaires permanentes. La plupart de nos autorités sont d'accord pour dire que ces dents percent lorsque l'animal est âgé d'un an environ. Ces assertions sont cependant loin d'être exactes, car les premières molaires permanentes sont placées lorsque le veau a six mois.

« J'ai constaté, d'une manière régulière, que la première molaire de remplacement est un peu plus hâtive dans la mâchoire inférieure que la molaire correspondante de la mâchoire supérieure, et que souvent elle fait son éruption avant six mois. Cette dent, il faut se le rappeler, est de moindre dimension que la troisième molaire, mesurée d'avant en arrière, mais elle est plus large d'un côté à l'autre, ce qui lui donne un contour plus saillant. Au bout de trois mois environ, la quatrième molaire est arrivée au niveau des autres par sa hauteur.

« Le point le plus important à considérer maintenant dans l'évolution dentaire est l'éruption de la deuxième permanente, la cinquième de la rangée. Cette dent apparaît à quinze mois. Elle ne diffère pas essentiellement, par sa forme et ses dimensions, de la quatrième; mais son apparition à quinze mois, à une époque où les incisives ne donnent pas d'indices très-satisfaisants pour la détermination précise de l'âge de l'animal, est un point qui peut avoir une certaine utilité pour l'observateur. Comme la quatrième molaire, la cinquième acquiert toute sa hauteur en trois mois. La régularité avec laquelle s'opère l'éruption des dents permanentes est très-remarquable; la quatrième molaire

(première permanente) sort à six mois; la cinquième (deuxième permanente), à quinze mois; et la sixième (troisième permanente), à deux ans; en sorte que, entre chaque éruption, il y a un intervalle de neuf mois, ce qui établit une gradation facile à graver dans la mémoire.

« La sixième molaire permanente, à la mâchoire inférieure, a quelques-uns des caractères spéciaux de la troisième molaire temporaire. Son grand diamètre excède celui de la quatrième et de la cinquième, mais elle leur est égale en largeur à sa partie antérieure et diminue graduellement d'avant en arrière. Cette dent est aussi trilobulaire, comme la troisième temporaire, mais ses lobes sont rarement aussi bien formés et aussi distincts les uns des autres. Le dernier de ces lobes n'étant pas de même hauteur que les premiers, il n'est pas rare qu'il reste caché par la gencive longtemps après que la dent a percé.

« Différant par ces particularités, la sixième molaire ne saurait être confondue avec les autres, et conséquemment son existence dans la bouche peut être facilement reconnue.

« A deux ans et demi environ, les deux molaires temporaires antérieures tombent et sont remplacées par les permanentes. Il n'y a pas, du reste, de régularité dans l'ordre suivant lequel s'opère la chute de ces dents. Parfois, c'est la première de la rangée qui tombe avant la deuxième; mais généralement la deuxième fait place à celle qui doit lui succéder avant la première.

« De deux ans et demi à trois ans, la troisième molaire tombe et est remplacée par la permanente, et ainsi se trouve complétée la série des changements que ces dents doivent éprouver. »

On voit qu'il existe une assez remarquable différence entre les indications données par Girard père sur l'époque de l'éruption des dents molaires temporaires et permanentes et celle qui résulte des recherches de M. Simonds.

D'après Girard, la sortie des deuxième et troisième molaires temporaires précéderait souvent la naissance; d'après Simonds, elles n'apparaîtraient qu'après.

Suivant Girard, la première molaire permanente (quatrième de la rangée) ferait son apparition à dix-huit mois; la deuxième, à deux ans ou deux ans et demi, et la troisième, à trois ans et quelquefois plus tardivement. M. Simonds fixe la sortie de la première molaire permanente à six mois; celle de la deuxième, à quinze mois et celle de la troisième, à deux ans; différences énormes, comme on le voit, et qui ne peut s'expliquer que par

le mouvement plus rapide imprimé à l'évolution organique par l'hygiène et l'élevage perfectionnés des races.

CONNAISSANCE DE L'AGE DU BOEUF PAR L'INSPECTION DES DENTS.

L'étude de l'âge du bœuf se divise naturellement en deux époques bien distinctes : 1° l'éruption et l'usure des dents caduques ; 2° l'éruption et l'usure des dents de remplacement.

Pour l'intelligence plus grande de la matière, nous subdiviserons la première époque en deux périodes et la seconde époque en trois périodes.

PREMIÈRE ÉPOQUE.

Première période. Elle commence à la naissance et se termine à vingt-cinq ou trente jours : elle est caractérisée par l'éruption des dents de lait.

Le veau naît le plus ordinairement avec les pinces et les deux premières mitoyennes. Dans le cas contraire, c'est toujours du deuxième au cinquième jour qu'elles font leur éruption; les secondes mitoyennes apparaissent du cinquième au dixième jour ; les coins sortent du quinzième au vingtième jour. Comme on le voit, les dents caduques complètent leur évolution dans le court espace de vingt à vingt-cinq jours.

Tel est le mode suivant lequel s'opère le premier travail de la dentition, de l'avis de tous les auteurs qui se sont occupés de l'âge du bœuf. Cependant, nous devons faire observer qu'il est loin d'être toujours aussi régulier; il présente même des exceptions assez nombreuses qui méritent d'être signalées. Et d'abord, disons qu'il est commun de voir des veaux venir au monde avec six et huit dents incisives. Non-seulement nous l'avons constaté sur les animaux nés chez les nourrisseurs des environs de Paris, mais encore sur ceux provenant de vaches mises en expérience à Alfort, pour l'étude de la péripneumonie, qui ne recevaient cependant pas une alimentation trop abondante.

Ces différences que l'on remarque dans l'éruption des dents incisives après la naissance, doivent tenir au temps plus ou moins prolongé et assez irrégulier de la gestation de la vache; plus la parturition est tardive après le terme et plus les mâchoires se trouvent garnies de dents à la naissance. Cette opinion est partagée par M. le professeur Simonds et par le directeur de la vacherie du Pin, M. Malo, qui a bien voulu nous communiquer des notes sur ce sujet intéressant.

Nous avons vu, d'un autre côté, que les coins, dans quelques

rares circonstances, ne sortaient de leurs alvéoles que du trentième au trente-cinquième jour. Leur développement est complet vers cinq à six mois, époque à laquelle l'arcade incisive caduque affecte la régularité de forme qu'on exprime en disant qu'elle est au *rond.*

Depuis l'évolution des dents caduques jusqu'à quatre, cinq à six mois, elles n'éprouvent que des changements pour ainsi dire inappréciables.

Seconde période. La seconde période commence à quatre, cinq ou six mois et finit à dix-huit mois. Elle est caractérisée par le rasement successif des incisives dans l'ordre où elles sont sorties, et par l'éruption de la première et de la deuxième molaire permanentes.

De *six à sept mois,* les pinces commencent à s'user et leur bord plus ou moins déprimé est un peu plus bas que celui des mitoyennes; le rasement est complet vers le dixième mois. La première molaire permanente a fait son apparition.

A *un an,* les premières mitoyennes sont rasées; leur bord tranchant est au niveau de celui des pinces et au-dessous des secondes mitoyennes.

A *quinze mois,* rasement des secondes mitoyennes; les pinces sont ordinairement courtes, déchaussées et vacillantes, quelquefois elles sont tombées. Éruption de la deuxième molaire permanente.

De *quinze à dix-huit mois,* rasement des coins. A cet âge, toutes les incisives sont de niveau; elles représentent de véritables petits chicots qui tiennent à peine dans leurs alvéoles et qu'on arrache facilement.

On comprend que ces divers changements sont subordonnés au genre de nourriture auquel les animaux sont soumis; ils s'opéreront plus tardivement si les aliments sont liquides, farineux ou laiteux; ils seront plus précoces si l'alimentation se compose de substances dures et fibreuses. Il importe beaucoup que l'observateur, dans l'appréciation de l'âge du jeune animal, tienne compte de l'influence soit de la race à laquelle il appartient, soit de la nature des aliments. Sans cette précaution, les renseignements fournis par le nivellement des incisives dans les premiers mois de la vie ne sauraient avoir un haut degré d'exactitude.

SECONDE ÉPOQUE.

Éruption et usure des dents d'adulte. Il n'est plus possible aujourd'hui, avec les modifications si remarquables que l'art de

l'éleveur a partout imprimées aux races bovines, de prendre pour base, dans l'appréciation de l'âge des animaux de ces races, les règles indiquées par Girard père dans son Traité sur la matière, et qui étaient le résumé des observations recueillies par lui, il y a quarante ans, sur les animaux que produisait alors l'agriculture française.

Comme l'a dit avec justesse M. H. Bouley, dans son *Éloge de Girard père,* « en rendant les animaux plus précoces, afin de hâter le jour de leur mort et de livrer plus vite leurs chairs aux exigences croissantes de la consommation humaine, l'industrie agricole a accéléré l'évolution de tous les organes, et les dents qui, par leur apparition successive comme par les modifications de forme qu'elles subissent, nous servent à mesurer la durée de la vie, les dents ont participé à ce mouvement pour ainsi dire précipité de formation organique; en sorte que ce qui était rigoureusement vrai au temps de Girard ne l'est plus aujourd'hui pour ceux de nos animaux que l'art a perfectionnés. »

Et effectivement, il y a une très-grande différence, sous le rapport de la rapidité de l'évolution dentaire, entre les races anciennes et les races nouvelles, ainsi que l'on va pouvoir en juger par l'examen comparatif que nous allons en faire.

D'après Girard, voici dans quel ordre s'opérait l'évolution des dents de remplacement sur les animaux qu'il a pris pour sujets de ses observations :

Première période. Elle commence à vingt mois et finit à cinq ans; elle est caractérisée par l'éruption successive des dents de remplacement.

De *dix-huit, vingt mois à vingt-quatre mois,* chute des pinces caduques et sortie des pinces de remplacement.

De *deux ans à trois ans,* les premières mitoyennes de lait sont remplacées par les premières mitoyennes d'adulte.

De *trois à quatre ans,* les secondes mitoyennes caduques font place aux secondes mitoyennes de remplacement.

De *quatre à cinq ans,* disparition des coins de lait, évolution et apparition des coins de remplacement.

En résumé, d'après Girard, chez l'animal adulte, les pinces indiqueraient *deux ans;* les premières mitoyennes, *trois ans;* les secondes mitoyennes, *quatre ans ;* et les coins, *cinq ans.*

Aujourd'hui ces règles, qui étaient exactes au moment où elles ont été formulées, donneraient des résultats complétement infidèles, si on voulait en faire l'application aux animaux des races perfectionnées, parce que la précocité de ces races a apporté des

modifications importantes aux caractères divers fournis par l'évolution de l'appareil dentaire du bœuf. M. Renault a publié, à cet égard, des observations curieuses dans le *Recueil* de 1846. Il résulte, des renseignements que notre honorable maître a recueillis auprès des directeurs des vacheries du Pin, de la Pousserie et de plusieurs éleveurs, qu'un assez grand nombre de taureaux et de vaches de Durham possèdent, à trois ans et même avant cette époque, toutes leurs incisives de remplacement. C'est ainsi que *Miss-Scott,* de la vacherie de la Pousserie, avait, à trente-trois mois, toutes ses dents d'adultes; que *Flora,* de la vacherie du Pin, les avait à trois ans et six mois; *Clarisse,* à trois ans et quatre mois; *Tirelire,* à trois ans et trois mois; et *Titania,* à trois ans et deux mois et demi.

Les animaux issus des croisements de cette race avec nos races indigènes sont également remarquables par la rapidité avec laquelle s'opère l'éruption des dents incisives de remplacement. M. Renault cite, d'après M. Macé, l'exemple d'un bœuf charollais, quart de sang, qui avait la mâchoire garnie de toutes les incisives remplaçantes.

Ces particularités s'expliquent par la précocité de la race Durham, précocité héréditaire, aux effets de laquelle concourt la nourriture abondante qu'on donne à ses produits soumis à la stabulation permanente. Sous l'influence de cette double cause, les dents, comme tous les autres organes, doivent nécessairement participer à la rapidité de la formation organique.

Les races de Durham et les races améliorées ne sont pas les seules qui présentent des exceptions à la règle générale anciennement observée, d'après laquelle les pinces et les mitoyennes sortiraient des alvéoles : les premières, de dix-huit mois à deux ans, et les secondes, de deux ans à trois ans.

L'époque de la sortie des dents de remplacement nous paraît, même sur les races communes soumises à une alimentation ordinaire, plus hâtive que ne l'ont écrit les auteurs qui ont traité de l'âge du bœuf. Plusieurs fois, chez des animaux âgés de quinze à dix-huit mois, nous avons constaté la présence non-seulement des pinces, mais encore des premières mitoyennes de la seconde dentition. Au moment où nous écrivons ces lignes, il y a, dans les hôpitaux de l'École d'Alfort, un taurillon qui n'est âgé que de vingt mois, et sur l'arcade incisive duquel on voyait, à dix-huit mois, poindre les premières mitoyennes, bien qu'il ait été élevé sans lait et seulement avec du thé de foin, de la paille et des fourrages artificiels.

Il ressort de ces premières considérations que la précocité héréditaire des races et l'influence d'un bon régime alimentaire auquel les jeunes sont soumis, ont pour effet d'accélérer l'évolution dentaire. Suivant quel ordre maintenant s'opère cette évolution dans les races améliorées ?

M. le professeur Simonds, s'appuyant sur l'observation de plus de huit cents animaux présentés au concours de l'Angleterre, a établi, à cet égard, des règles qui sont si parfaitement concordantes avec ce que nous avons nous-même observé et avec les renseignements qui nous ont été transmis des vacheries expérimentales du Pin, et de la Pousserie, et de la ferme-école du Camp, que nous ne pouvons mieux faire que d'emprunter à son ouvrage les pages où ces règles sont exposées.

« *A un an et neuf mois,* dit M. Simonds, s'opère *la chute des pinces temporaires et l'éruption des permanentes.* C'est, au moins, ce que l'on observe généralement sur les animaux dont la constitution vigoureuse et la précocité ont été aidées par un bon régime, tels que ceux des races courtes-cornes d'Hereford et de Devons. On trouve aussi des exemples de cette même précocité, et plus fréquents qu'on ne le suppose généralement, dans les autres races.

« Il faut dire toutefois que beaucoup d'animaux ne mettent pas la première paire d'incisives permanentes avant qu'ils *aient accompli leur deuxième année,* ce qui prouve qu'on ne saurait établir une seule moyenne pour fournir les éléments d'une décision dans les cas où il y a doute sur l'âge réel des animaux.

« *A deux ans, les dents molaires permanentes se complètent par l'éruption de la sixième de la rangée.*

« *A deux ans et quatre mois, les premières mitoyennes apparaissent, encore entourées des gencives à la partie inférieure de leur couronne,* principalement dans les courtes-cornes et les taureaux d'Hereford. Dans les animaux de Devons, il y a peu d'exemples d'une telle hâtivité d'éruption. Je n'ai rencontré qu'une demi-douzaine de cas où les mitoyennes avaient percé avant deux ans et trois mois, et c'était sur des animaux certifiés âgés de deux ans et deux mois.

« On offre maintenant plus de prix qu'autrefois pour les meilleurs taureaux et génisses de moins de deux ans, il est en conséquence extrêmement important de bien connaître quel est l'état de la bouche à deux ans accomplis et un peu après, époque qui, en fait, est caractérisée par l'éruption des premières mitoyennes. Dans un meeting agricole récent, on exposa une génisse de cette

classe, contre laquelle il fut objecté qu'elle avait la bouche garnie de quatre incisives toutes bien sorties, et l'on exigea en conséquence la preuve de l'exactitude du certificat de naissance. Cette preuve n'ayant pu être produite, la génisse fut mise hors du concours. D'après les autorités reçues et l'opinion prédominante parmi les agriculteurs, la bouche de cet animal marquait trois ans d'âge, tandis que, suivant toute probabilité, la génisse n'avait encore que deux ans et trois mois.

« *On peut établir, en règle générale, que l'existence de quatre incisives permanentes* indique l'âge de *deux ans et demi*, car il y a des animaux qui ne mettent pas la deuxième paire d'incisives avant ce temps. D'où la nécessité de dresser deux tables moyennes de la dentition des animaux de l'espèce bovine, afin de pouvoir classer dans deux catégories les animaux précoces et ceux qui le sont moins.

« *A deux ans et demi environ*, les deux molaires temporaires antérieures *se détachent et sont remplacées par les permanentes.*

« De *deux ans et demi à trois ans, chute de la troisième molaire temporaire et éruption de la dent permanente qui doit la remplacer.*

« Les remarques qui précèdent sur les dents molaires démontrent que, durant les périodes où il est le plus difficile d'établir exactement l'âge du bœuf par ses incisives, les dents molaires fournissent des indications utiles, et que, si ces dents sont étudiées avec soin en même temps que les incisives, on ne sera pas exposé à commettre beaucoup d'erreurs.

« *A deux ans et neuf mois, les deuxièmes mitoyennes ont souvent percé; mais généralement c'est à trois ans que leur éruption est accomplie.*

« *A trois ans et trois mois, dans les animaux précoces, les quatre paires d'incisives permanentes occupent la place des incisives caduques et la dentition du bœuf est achevée.*

« Mais, dans le plus grand nombre des animaux, ce n'est qu'après trois ans et trois mois que l'évolution des incisives est achevée, et j'ai souvent vu des sujets auxquels on donnait de trois ans neuf mois à quatre ans, chez lesquels les dents de coins étaient en train de percer. Par contre, j'ai vu quelquefois, sur des taureaux courtes-cornes, la bouche garnie de toutes ses incisives à trois ans et un mois. »

M. Simonds fait observer avec justesse que, lorsqu'il s'agit de prononcer un jugement dans le cas où la dentition est précoce, il faut prendre en considération le degré du chevauchement des

incisives les unes par-dessus les autres. Ainsi, le bord externe des pinces est partiellement recouvert par le bord interne des premières mitoyennes, et ainsi de suite pour les deuxièmes relativement aux premières, et pour ces dernières relativement aux coins. Il faut aussi, dit M. Simonds dans l'appréciation de l'âge, considérer le gonflement et la rougeur des gencives, ainsi que le degré de saillie en dehors d'elles des dernières incisives sorties. Deux mois environ après l'apparition du bord des pinces, des premières et des deuxièmes mitoyennes, ces dents ont acquis leur entier développement; la seconde paire s'est mise de niveau avec la première et la troisième avec la deuxième; mais jamais les coins, quoiqu'ils se développent rapidement après leur sortie, n'atteignent à la hauteur des autres dents.

Si nous rapprochons maintenant les renseignements que nous avons puisés dans le livre de M. Simonds de ceux qu'ont bien voulu nous communiquer les directeurs des fermes expérimentales du Camp (Mayenne) et du Pin, nous trouvons qu'il existe entre eux une remarquable concordance qui ajoute à la valeur pratique de ces importants documents.

D'après M. Chrétien, directeur de la ferme expérimentale du Camp, l'évolution des dents incisives des animaux d'origine anglaise (Durham) s'opère dans l'ordre suivant :

A 22 mois : chute des pinces.
A 2 ans et 1 mois : éruption des pinces de remplacement.
De 22 mois à 2 ans et 8 mois : chute des premières mitoyennes.
De 2 ans 4 mois à 3 ans : éruptions des dents de remplacement.
De 2 ans 2 mois à 3 ans 3 mois : chute des deuxièmes mitoyennes.
De 2 ans 9 mois à 3 ans 1 mois : éruption des dents de remplacement.
De 3 ans à 3 ans et 5 mois : chute des coins.
De 3 ans 9 mois à 4 ans : éruption des coins de remplacement.

Voici maintenant les renseignements qui nous proviennent de la vacherie du Pin, à la date du 29 novembre 1854 :

2	génisses	âgées de	20 mois,	présentaient	2	dents d'adultes.
1	taureau	—	2 ans 8 mois,	—	4	—
1	taureau	—	2 ans 8 mois,	—	6	—
10	génisses	—	2 ans 8 mois,	—	4	—
1	génisse	—	2 ans 8 mois,	—	6	—
3	génisses	—	3 ans 5 à 10 mois,	—	6	—
2	génisses	—	3 ans 7 mois,	—	6	dents et chute des coins.
6	génisses	—	3 ans 5 à 9 mois,	—	8	dents.

Nous terminerons cet exposé de la première période de l'âge

du bœuf d'après l'inspection de ses dents incisives, en présentant comparativement, dans un tableau, les différentes époques de l'éruption de ces dents d'après les professeurs Simonds et Girard.

DENTITION DE L'ESPÈCE BOVINE (1re *période*).

RACES PRÉCOCES d'après **Simonds.**			RACES MOINS PRÉCOCES d'après **Simonds.**			RACES ANCIENNES (tardives) d'après **Girard.**		
ANNÉES.	MOIS.	NOMBRE DES DENTS.	ANNÉES.	MOIS.	NOMBRE DES DENTS.	ANNÉES.	MOIS.	NOMBRE DES DENTS.
1	9	Deux incisives permanentes.	2	3	Deux incisives permanentes.	2	»	Deux incisives permanentes.
2	3	Quatre.	2	9	Quatre.	3	»	Quatre.
2	9	Six.	3	3	Six.	4	»	Six.
3	3	Huit.	3	9	Huit.	5	»	Huit.

Deuxième période. Elle comprend l'âge de cinq à neuf ans; elle s'annonce par le rasement successif des quatre paires d'incisives dans l'ordre de leur sortie.

De *quatre à cinq* ou de *cinq à six ans*, suivant la précocité des races, les dents incisives sont au rond; les pinces sont moins élevées que les premières mitoyennes par suite du commencement d'usure de leur bord tranchant.

De *cinq à six* ou de *six à sept ans*, rasement des premières mitoyennes; commencement d'usure des secondes mitoyennes; nivellement très-avancé de l'*avale* des pinces.

De *six à sept* ou de *sept à huit ans*, rasement des secondes mitoyennes; nivellement complet des pinces; celui des premières mitoyennes est en voie de s'achever.

De *sept à huit* ou de *huit à neuf ans*, rasement des coins et nivellement des deux tiers de leur *avale;* la table des pinces et des premières mitoyennes commence à présenter une concavité qui correspond à la convexité du bourrelet de la mâchoire supérieure.

De *huit à neuf* ou de *neuf à dix ans*, nivellement complet des coins; concavité des mitoyennes; changement de forme des pinces; apparition sur leur table de l'étoile dentaire; la mâchoire est au ras; les dents commencent à s'écarter.

Troisième période. Elle se traduit par un changement dans la forme de la dent, dans la direction de la table des incisives et par la diminution de longueur de la partie libre. Elle commence à dix ans et se prolonge jusqu'à l'extrême vieillesse.

De *dix à onze ans,* forme carrée de l'étoile dentaire des pinces et des premières mitoyennes, entourée d'une bordure blanche sur la table des pinces et des mitoyennes; nivellement des coins.

De *onze à douze ans,* dents très-espacées, forme carrée de l'étoile dentaire sur toutes les dents, concavité de la table plus prononcée.

A partir de cet âge, les dents semblent de plus en plus s'écarter les unes des autres; elles se rapprochent de la triangularité, l'étoile dentaire s'arrondit; la partie libre de la dent est presque entièrement usée, elle finit bientôt par ne plus constituer qu'un tronçon court, jaunâtre, arrondi, très-espacé, appartenant à la racine de cet organe. On comprend que de semblables caractères ne puissent fournir qu'une évaluation très-approximative de l'âge du bœuf.

Ces transformations diverses ne s'effectuent pas toujours d'une manière aussi régulière que nous venons de l'indiquer. Il est des animaux chez lesquels les dents, presque verticales, n'usent que par leur extrémité, en sorte que le nivellement de l'*avale* ne s'opère que lorsque toutes les incisives sont arrivées au ras. Cette espèce de béguité, pour nous servir de l'expression de M. H. Bouley, se rectifie en rendant par la pensée aux dents leur direction normale, et en calculant par l'étendue de la surface de rasement celle que devrait avoir la table de nivellement.

Ces préceptes, enseignés par Girard et rappelés par plusieurs auteurs qui ont traité de l'âge du bœuf, sont plus théoriques que pratiques. Nous avons examiné avec soin quelques animaux qui présentaient ces irrégularités dans l'usure et dans la direction des dents, et, certainement on serait arrivé à l'erreur en prenant pour base la règle plus haut indiquée. La longueur même des dents, leur écartement, la forme triangulaire ou aplatie de la racine, la saillie au-dessus du niveau des gencives, sont des signes positifs de la vieillesse du bœuf. Dans la pratique, c'est ce qu'il est essentiel de savoir, car la connaissance rigoureuse de l'âge de cet animal n'offre pas, à beaucoup près, la même utilité et la même importance que la connaissance de l'âge du cheval.

Nous devons faire observer ici, comme nous l'avons fait au sujet des dents caduques, qu'une des causes de la variation dans l'usure des incisives de remplacement réside dans le genre et la nature

de l'alimentation. Ainsi, lorsque les animaux sont nourris avec des aliments fibreux et durs, l'usure de leurs dents s'opère beaucoup plus vite que lorsqu'ils mangent des substances vertes et aqueuses. Chez les vaches nourries avec les résidus des distilleries, les dents s'usent promptement, surtout si ces résidus ont été préparés dans des chaudières en fer. Nous avons eu occasion de vérifier cette particularité signalée par M. Villeroy (*Manuel de l'éleveur de bêtes à cornes*). D'une manière générale, il est encore de remarque que le nivellement dentaire est plus rapide chez les bœufs qui vivent dans les pacages que chez ceux qui sont soumis à la stabulation.

§ II. CONNAISSANCE DE L'AGE DU BOEUF PAR LES CORNES.

Les cornes frontales, au nombre de deux, sont situées symétriquement à la partie supérieure et latérale de la tête de la plupart des ruminants domestiques. Considérées d'une manière générale, elles constituent des appendices creux, cylindro-coniques très-forts à leur base, terminés en pointe mousse, unies et lisses sur la plus grande partie de leur étendue. Leur forme, leur volume, leur longueur, leur direction, varient suivant la race, et dans chaque race, suivant le sexe et l'intégrité des organes sexuels. Dans le taureau, elles sont plus courtes que dans le bœuf; par le fait de la castration, elles s'allongent et se contournent par le haut.

Les cornes servent d'instrument d'attaque et de défense. Elles ont pour base une cheville osseuse creusée d'une cavité intérieure qui communique avec les sinus frontaux. Cette cheville est revêtue d'une membrane très-vasculaire, semblable, par sa texture, son organisation et sa fonction, au tissu podophylleux; à la base du support osseux, la peau présente un renflement ou bourrelet d'où naissent les anneaux ou cercles qui fournissent les indices de l'âge de l'animal. Chaque année il se produit un cercle, l'année suivante, ce cercle se trouve repoussé par un cercle nouveau, et ainsi de suite pendant toute la période d'accroissement; de telle sorte que le cercle le plus ancien se trouve toujours le plus éloigné de l'origine des cornes.

Tel est le mécanisme de la formation des anneaux cornés, sur lequel nous reviendrons à l'article *Sécrétion de la corne.*

Par cet exposé sommaire, il est facile de comprendre qu'il suffira de compter le nombre des sillons qui séparent les cercles les uns des autres pour obtenir celui des années.

Accroissement de la corne. Au moment de la naissance on sent, par le toucher, à la place qu'occuperont plus tard les cornes frontales, un point calleux prééminent et mobile.

Dans le cours du premier mois, le mamelon devient plus saillant et se détache davantage de la peau; c'est l'origine du cornillon qui s'annonce par un point lisse ou filandreux dépourvu de poils. Au bout de cinq à six mois, il tend à se contourner, et à la fin de la première année, au rapport de Numan, qui a pris quelques mesures métriques, sa longueur varierait entre dix et quinze centimètres.

Vers cette époque, c'est-à-dire du douzième au quinzième mois, on aperçoit un sillon peu distinct, qui limite le premier cercle formé par la pousse de corne de la *première année.*

Durant la *seconde année*, un nouveau cercle apparaît à la base de la corne. Il est séparé du premier cercle par un deuxième sillon qui est, de même que le précédent, peu prononcé.

A trois ans, la pousse de corne a formé un troisième cercle beaucoup plus saillant que ceux de la première et de la seconde année, qui disparaissent à trois ans sous la croissance de la corne. Le sillon séparateur est également bien plus accusé. On regarde généralement ce sillon et cet anneau comme étant les premiers indices certains de l'âge : ils caractérisent l'âge de *trois ans.*

Les autres anneaux se succèdent d'année en année jusqu'à l'âge de huit à dix ans. Passé cet âge, chez les vaches surtout, les signes fournis par les cornes sont trompeurs; ces organes se rétrécissent par leur origine et augmentent par leur sommet, les cercles et le sillon se confondent; à un âge plus avancé, ils ne présentent plus que des rugosités irrégulières; enfin, leur formation cesse, alors le tissu corné perd son luisant, devient grisâtre et écailleux; les cornes s'amincissent de plus en plus vers la base et semblent s'atrophier.

Ces principes étant posés, il est facile de reconnaître l'âge du bœuf par l'inspection des cornes; il suffit d'énumérer, à partir de leur sommet jusqu'à leur base, la succession des cercles ou des sillons qui les séparent; pour éviter l'erreur, il est essentiel de se rappeler que les premiers cercles ou sillons ne sont apparents que jusqu'à trois ans, et qu'ils s'effacent dans le cours de la quatrième année; il faut donc les compter à partir du cercle ou sillon triennal, et regarder comme l'expression du travail de trois ans toute la partie de corne qui lui est supérieure.

Le développement des cornes ne s'opère pas toujours aussi régu-

lièrement qu'on vient de l'indiquer. Souvent, surtout chez les animaux qui sont employés au joug et aux travaux de charroi, les cercles se confondent ou s'effacent par le frottement. Les conditions économiques dans lesquelles les animaux se trouvent placés, les alternatives d'abondance ou de privation exercent, sur le plus ou moins grand développement des cercles cornés, une influence marquée dont il faut tenir compte. C'est ainsi qu'il n'est pas rare de voir un nouvel anneau dépasser et absorber même son aîné à la suite d'une alimentation riche en principes assimilables.

La fraude se mêle aussi quelquefois de masquer ou de dénaturer les caractères à l'aide desquels il est possible de reconnaître l'âge du bœuf; tantôt c'est en effaçant quelques cercles, tantôt c'est en polissant les cornes et en les *travaillant*, en un mot, pour me servir d'une expression vulgaire, qu'on parvient à tromper sur la date de la naissance.

Dans les cas douteux, ce sera en examinant attentivement l'aspect et la physionomie des cornes, et en comparant les indices qu'elles donnent avec ceux fournis par les dents, qu'on arrivera, sinon d'une manière sûre, du moins approximativement, à déjouer la fraude et à obtenir des données assez exactes sur l'âge de l'animal.

Age du mouton.

L'âge du mouton se reconnaît comme celui du cheval, à l'inspection des dents incisives. Les renseignements fournis par les cornes sont tellement vagues et incertains qu'on ne les consulte aujourd'hui que dans quelques circonstances rares et exceptionnelles.

Et, en effet, l'amélioration de l'espèce ovine en France, les croisements avec les races anglaises, généralement dépourvues d'appendices frontaux, ont changé si profondément la forme, la configuration et le mode d'évolution de ces organes, qu'on ne les rencontre souvent qu'à l'état rudimentaire ou tellement modifiés que les signes qu'ils fournissent n'ont aucune valeur.

Les dents du mouton sont au nombre de trente-deux comme chez le bœuf, savoir : huit incisives et vingt-quatre molaires. Les incisives, distinguées en pinces, en premières mitoyennes, en secondes mitoyennes et en coins, sont caduques de même que les trois premières molaires de chaque mâchoire : de là la distinction en dents de *lait* ou *caduques* et en dents de *remplacement*

ou *persistantes.* Les premières sont beaucoup plus étroites et plus petites que les dernières.

Les dents incisives du mouton diffèrent sous quelques rapports des dents incisives du bœuf. Elles sont fixes dans leurs alvéoles, leur forme est pyramidale, elles sont élargies vers leur bord tranchant et vont en se rétrécissant du côté de la gencive, elles ne sont pas colletées comme celle des grands ruminants entre la partie libre et la racine ; elles présentent le plus ordinairement une bordure noire sur les côtés, autour des gencives et sur les canelures situées sur l'avale de leur table.

L'arcade incisive du mouton est plus relevée que celle du bœuf; aussi le bord tranchant subit-il une usure plus grande et plus rapide que chez ce dernier animal.

INDICES DE L'AGE DU MOUTON FOURNIS PAR LES DENTS.

Les modifications imprimées aux races ovines modernes par les croisements, l'élevage, le régime, l'hygiène, ont constitué, entre elles et celles qui les ont précédées, de si remarquables différences, notamment sous le rapport de la rapidité du développement, que les règles établies d'après les observations recueillies sur ces dernières, pour reconnaître l'âge des animaux, ne sauraient être appliquées aux premières sans conduire à des conclusions complétement fausses.

Il était donc nécessaire qu'une nouvelle étude de la dentition fût faite sur les animaux des races ovines perfectionnées, pour que l'art fût en possession de documents certains, d'après lesquels l'âge des animaux des races nouvelles pût être constaté aussi rigoureusement que possible.

Cette étude a été poursuivie avec une grande habileté par le professeur Simonds, dans son *Traité de l'âge du bœuf, du mouton et du porc,* auquel nous avons déjà fait des emprunts au paragraphe précédent. Nous allons résumer ici la partie de cet important travail qui a trait à l'âge du mouton, afin de faire profiter les vétérinaires français du fruit des recherches consciencieuses du professeur du Collége vétérinaire de Londres, et de les mettre à même de prononcer avec connaissance de cause dans les cas difficiles où, comme dans les concours d'animaux de boucherie par exemple, des contestations peuvent s'élever sur l'âge réel des sujets.

Nous ferons suivre le résumé du travail de M. Simonds de l'exposé des règles formulées par Girard père sur le même sujet, et nous aurons ainsi réuni tous les documents nécessaires pour

la connaissance de l'âge des races perfectionnées et des races anciennes.

D'autre part, ce rapprochement présentera cet intérêt de permettre de mesurer d'un coup d'œil les différences qui existent entre les unes et les autres sous le rapport de la précocité :

« L'agneau naît ordinairement, dit M. Simonds, avant que les dents caduques, incisives ou molaires aient traversé les gencives. Généralement, cependant, la première et la seconde paire des incisives temporaires (les pinces et les premières mitoyennes) ont percé dans la première semaine. Vers le neuvième ou dixième jour, la troisième paire (deuxièmes mitoyennes) fait son éruption; mais la quatrième et dernière paire (les coins) apparaît rarement avant la fin de la quatrième semaine ou le commencement de la cinquième.

« Quant aux molaires temporaires qui sont au nombre de trois de chaque côté des mâchoires supérieure et inférieure, elles ne percent d'habitude la gencive que vers la troisième semaine après la naissance.

« Vers la troisième semaine, les incisives et les molaires sont assez bien développées pour que le jeune animal soit capable de brouter l'herbe et de vivre, dans une certaine limite, indépendant de sa mère.

« D'un mois à trois mois, aucun changement important ne s'est manifesté soit dans les incisives, soit dans les molaires. A cette dernière époque, et plutôt avant qu'après, la *première molaire permanente,* la quatrième de la rangée, fait son apparition. Cette dent, dans l'agneau comme dans le veau, se montre plus hâtivement à la mâchoire inférieure qu'à la supérieure, et comme elle ne présente que deux lobes, elle est à peine aussi longue d'avant en arrière dans la mâchoire inférieure que les molaires temporaires qui sont placées en avant d'elle. Par cette addition de quatre molaires, l'agneau possède actuellement seize de ces dents; c'est-à-dire trois mois avant que le veau en ait un nombre semblable.

« Le point important à considérer maintenant dans l'évolution dentaire du mouton est l'éruption de la deuxième molaire permanente, la cinquième de la rangée. Cette dent apparaît lorsque l'animal a atteint son *neuvième mois*, et elle constitue conséquemment un utile critérium pour nous aider à déterminer l'âge soit avant, soit après cette date. Les molaires sont actuellement au nombre de vingt, ce qui, ajouté au nombre des incisives, donne un total de vingt-huit dents.

« A neuf mois, les incisives fournissent peu d'indices pour faire reconnaître l'âge de l'animal. Dans la plupart des cas, elles ont atteint le summum de leur développement, et, dans quelques cas où le mouton a pacagé sur la bruyère, elles commencent à présenter de légères traces d'usure. L'état de ces dents, à cette époque, dépend en grande partie de la nourriture et du mode suivi dans le ménagement des animaux.

« Les quatrième et cinquième dents molaires sont formées de deux lobes principaux : chacune, en conséquence, présente quatre pointes d'émail, dont les internes sont toujours les plus hautes à la mâchoire inférieure et les externes à la mâchoire supérieure. Mais ces pointes d'émail sont bien vite usées, et lorsque ce fait est accompli, la dent présente deux bords ondulés, au lieu des aspérités des dents vierges. Il est nécessaire que ces caractères soient rappelés, parce que le degré d'usure des dents molaires est un élément d'appréciation de l'âge qui est souvent mis à contribution. On le mesure par la distance qui existe entre le bord externe de la dent et le ruban de l'émail central. On appréciera l'importance de ce fait, lorsque l'on saura que l'animal passe maintenant neuf mois de sa vie sans qu'aucune dent nouvelle s'ajoute au nombre de celles qui existent déjà, la sixième molaire ne faisant son apparition que vers l'âge de dix-huit mois.

« Eu égard à l'état des incisives aux dates ci-dessus énoncées, les époques où les cinquième et sixième molaires font leur éruption ont une très-grande importance pratique dans la recherche de l'âge du mouton.

« Vers dix mois, une inspection attentive démontre que des changements importants vont avoir lieu dans l'arcade incisive. Quelques-unes des dents de cette arcade ont achevé leur service, et la mâchoire, actuellement élargie, présente une place suffisante pour les dents permanentes qui vont apparaître.

« Les racines des pinces commencent à être absorbées par la pression que les dents permanentes leur font éprouver, et elles tiennent, en conséquence, moins solidement dans leurs alvéoles. La couronne de toutes ces dents est diminuée par l'usure, ce qui les fait paraître écartées.

« A un an, de plus grands changements que ceux qui viennent d'être indiqués se manifestent dans un certain nombre d'animaux : la première paire d'incisives permanentes (les pinces) fait son éruption. Ce phénomène ne s'observe certainement que dans les races précoces, mais il est loin d'être rare.

« C'est une question pratique de la plus haute importance que

celle de décider si quelques-unes des races de moutons existantes sont susceptibles de percer leur première paire de dents plus hâtivement que d'autres et s'il existe d'autres causes que la race qui puissent produire ce résultat.

« Pour ce qui est du premier point de cette question, on peut affirmer que les moutons de Cotswold ont, en règle générale, leurs premières dents permanentes avant les Southdowns, les Shropshire et les Hampshiredowns. Les Leicesters marchent si étroitement sur les pas des Cotswolds, que ce n'est qu'en établissant la comparaison entre un certain nombre des uns et des autres qu'on a pu arriver à décider cette question; et le résultat de cette comparaison prouve que les Cotswolds sont plus précoces dans leur dentition que les Leicesters.

« Il est une opinion prédominante parmi les éleveurs, c'est que les agneaux mâles percent leurs premières dents plus hâtivement que les femelles. Le sexe n'a cependant pas une aussi grande influence qu'on le suppose. En comparant des femelles Southdowns avec des agneaux mâles qui avaient été élevés et nourris dans la même ferme, je n'ai trouvé qu'une très-légère différence en faveur des jeunes mâles.

« La fréquence des cas où la première paire des incisives permanentes perce à un an, dans les animaux de *toutes* races, m'a déterminé à adopter cette date comme l'époque régulière de l'éruption de ces dents, dans le cas d'évolution hâtive.

« Mais on observera que la majorité des moutons ne mettent pas ces dents avant qu'ils aient atteint leur quinzième mois. Le principal but d'une table régulatrice de la dentition aurait, en conséquence, été manqué, si l'on avait pris même l'âge de quatorze mois comme l'époque moyenne de l'éruption des pinces. Avec une semblable table, le juge d'un concours pourrait hésiter à décerner le prix à un mouton de douze à treize mois qui se présenterait avec *deux larges dents*.

« Les variations dans l'éruption des dents du mouton, comme dans celles du bœuf, exigent donc que l'on adopte deux tables indicatrices de l'évolution dentaire, l'une pour les animaux précoces et l'autre pour ceux qui le sont moins.

« A quinze mois, époque à laquelle, comme on vient de le dire, le plus grand nombre des moutons mettent leurs premières incisives permanentes, il faut se rappeler que l'animal a cinq molaires de chaque côté des mâchoires et que deux d'entre elles sont permanentes.

« A dix-huit mois, la sixième molaire permanente fait sa sortie

chez la plupart des animaux. C'est un degré important dans les progrès de l'évolution dentaire et qui a une valeur considérable dans l'application. Beaucoup d'animaux à cette date n'ont pas encore leur seconde paire d'incisives permanentes. Que si, au contraire, ces dents étaient déjà dans la bouche et presque au niveau des dents de pince, et que la sixième molaire, au lieu d'être au moment de percer, fût déjà bien sortie, ce serait alors le cas de rechercher si l'animal n'a seulement que dix-huit mois.

« Il en est de l'éruption des premières mitoyennes comme de celle des pinces, elle peut être plus tardive de trois mois sur un grand nombre de moutons. L'âge d'un an et neuf mois peut être pris comme l'époque ordinaire de l'éruption de ces dents sur le plus grand nombre des moutons. Mais les exemples ne sont pas rares où ces dents ne sont pas dans la bouche avant l'âge de deux ans.

« La sixième molaire, qui a commencé à sortir à dix-huit mois, atteint sa plus grande hauteur à l'âge de deux ans.

« Après le percement de cette dent, les trois molaires temporaires sont remplacées par les permanentes; elles sont renouvelées presque simultanément, et l'évolution de celles qui les remplacent ne paraît pas s'opérer suivant un ordre bien régulier. Souvent la seconde tombe avant la première, et la troisième est rarement changée avant l'une ou l'autre des deux qui la précèdent dans la rangée. Lorsque ces changements sont achevés, ce qui arrive ordinairement vers l'âge de deux ans et trois mois, les dents molaires ne peuvent plus fournir d'indices pour la mesure de l'âge que par le degré d'usure qu'elles ont subie, et que l'on apprécie par le nivellement de leurs surfaces et la largeur qui existe entre les bords externes de la dent et les rubans de l'émail réfléchi sur la table dentaire.

« A deux ans et trois mois, dans les animaux précoces, la troisième paire des incisives permanentes est mise; l'évolution de cette troisième paire, même dans le cas de dentition rapide, ne succède pas à celle de la deuxième paire aussi hâtivement que cette dernière a suivi l'éruption des pinces, car les premières mitoyennes ont apparu six mois après les pinces, et il s'écoule un intervalle de neuf mois entre l'apparition des premières mitoyennes et celle des secondes. Dans les moutons tardifs, les premières mitoyennes ne sont pas dans la bouche avant deux ans, et quelquefois les secondes mitoyennes ne percent pas avant deux ans et neuf mois.

« Quant à l'éruption de la quatrième paire d'incisives (les coins), la dernière de la série, ce n'est quelquefois que neuf mois encore après l'éruption des secondes mitoyennes qu'elle s'opère, c'est-à-dire à trois ans pour les animaux précoces et à trois ans et six mois pour ceux qui sont plus tardifs. Il ne faut pas supposer cependant que tous les moutons ont la *bouche faite,* même à trois ans et demi; il y a quelques exceptions à cette règle, car l'éruption des coins s'opère avec moins de régularité que celle des autres incisives. Mais tout en ayant égard aux circonstances où toutes les dents ne sont pas dans la bouche avant quatre ans, nous ferons observer que, même dans ces cas exceptionnels, la dentition du mouton est achevée un an avant l'époque fixée par nos auteurs.

« Durant la période qui s'écoule entre l'éruption des secondes mitoyennes et celle des coins, les quatre dents centrales présentent des traces évidentes d'usure. Dans beaucoup de cas, elles font voir une surface plane, ou bien il se peut qu'elles soient usées en se creusant. Les degrés de ce changement dépendront de toute nécessité du mode de ménagement suivi et de l'espèce de nourriture donnée aux animaux; même dans les moutons nourris à la mangeoire, l'usure sera apparente et il ne sera pas rare d'observer un espace vide entre les racines des pinces en particulier, par le fait de la sortie plus grande de ces dents en dehors de leurs alvéoles.

« Dans beaucoup de districts, comme dans les bruyères de Norfolk, il arrive souvent que, longtemps avant que les coins soient percés, les dents de pince sont brisées au milieu de leurs corps par la résistance des plantes sur lesquelles les animaux pâturent. Les moutons sur lesquels s'observe cet accident sont appelés *crones,* nom clairement dérivé de χρόνος, âge, quoiqu'on ne puisse dire qu'en réalité ils soient âgés. »

Tel est le résumé du travail de M. Simonds. Mettons maintenant en regard les documents fournis sur la même matière par Girard et les auteurs qui l'ont précédé.

L'étude de l'âge du mouton peut se diviser en deux époques bien distinctes : la première caractérisée par l'éruption et par l'usure des caduques; la seconde par l'éruption et l'usure des dents de remplacement.

Première époque. Les moutons naissent le plus ordinairement sans aucune dent incisive; mais la main qui explore l'arc incisif sent très-bien sous la gencive les pinces et les premières mi-

toyennes qui apparaissent chez les races précoces du deuxième au troisième jour.

Vers le vingtième ou vingt-cinquième jour, l'arcade incisive est pourvue de toutes ses dents caduques; du deuxième au troisième mois, ces dents forment le *rond*.

Le *rasement* est ou trop irrégulier ou trop peu appréciable pour qu'il soit possible de s'en servir pour déterminer d'une manière même approximative l'âge du mouton.

Durant cette première période, on obtient des renseignements beaucoup plus exacts en se basant sur la forme extérieure et en mesurant le temps écoulé depuis l'époque présumée de l'agnelage jusqu'au moment où l'on examine l'animal dont on veut connaître l'âge.

D'après les auteurs qui ont écrit sur cette matière, on doit compter une année au mouton par chaque évolution de paire d'incisives de remplacement.

De *quinze à dix-huit mois,* ces incisives apparaissent; on les reconnaît à leur largeur et à leur évasement. L'agneau qui les porte perd son nom et prend celui d'*antenais* (ante annum).

Vers *deux ans à deux ans et demi*, les premières mitoyennes font leur éruption.

De *deux ans et demi à trois ans et demi,* les secondes mitoyennes sortent des alvéoles et se trouvent déjà en saillie sur l'arcade incisive.

De *trois ans et demi à quatre ans et demi,* éruption des coins de remplacement.

A *cinq ans,* l'arcade incisive est ce qu'on appelle au *rond.*

Les coins ne font pas toujours leur apparition immédiatement après la sortie des secondes mitoyennes; il s'écoule quelquefois un temps plus ou moins long pendant lequel les gencives restent dégarnies de coins.

A cette remarque faite par Girard, nous en ajouterons une autre plus importante, à savoir : qu'il n'est pas rare de voir les coins avorter complétement et ne jamais apparaître au dehors sur l'arcade incisive, de telle sorte que les moutons qui présentent cette particularité paraissent toujours n'avoir que l'âge de 4 à 5 ans. Le berger du troupeau de l'École d'Alfort nous en a montré plusieurs qui présentaient cette curieuse particularité.

A partir de cinq ans, le rasement commence. Suivant Girard, il s'opère successivement comme dans le bœuf, sur les pinces, les premières mitoyennes, les secondes mitoyennes et les coins. Ainsi l'âge de six ans serait marqué par le rasement des pinces,

celui de sept ans par le rasement des premières mitoyennes, celui de huit ans par le rasement des secondes mitoyennes, celui de neuf ans par le rasement des coins.

Mais l'usure produite par le frottement, ainsi que le dit du reste Girard, s'opère d'une manière si irrégulière, elle offre des différences si grandes suivant la nature, le genre de l'alimentation, suivant que les animaux sont élevés dans les bergeries ou dans les pâturages, qu'elle ne fournit qu'un indice vague et incertain pour la connaissance de l'âge.

Chez les animaux qui pâturent sur les bruyères, les sainfoins, les luzernes et autres plantes à tige dure, il se produit par le fait du frottement entre les pinces une échancrure qu'en raison de sa configuration on appelle *queue d'hirondelle*. Elle apparaît assez ordinairement entre quatre et six ans.

Avec l'âge, les dents du mouton se déchaussent, noircissent, deviennent vacillantes dans leurs alvéoles; la face se ride, les lèvres s'épaississent, le museau, qui est fin et effilé chez le jeune animal, s'empâte de plus en plus, au fur et à mesure que l'animal vieillit. C'est de l'ensemble de ces caractères, joints à ceux que fournissent l'étendue et la position de l'étoile dentaire, l'excès ou le défaut de longueur des dents, qu'on pourra retirer quelques renseignements pour déterminer, après six ans, d'une manière approximative, l'âge du mouton.

Mais dans la pratique, ce qui importe le plus, surtout en ce qui concerne les animaux destinés à la reproduction, c'est de distinguer leur âge dans le cours de la première période de leur vie. Aussi se trouverait-on exposé, comme nous l'avons dit plus haut, à commettre de grandes erreurs, si l'on prenait pour bases de la détermination de l'âge, chez les animaux de races perfectionnées, les caractères chronométriques indiqués par nos anciens auteurs. A cet égard, ainsi que cela ressort si évidemment de la démonstration de M. Simonds, l'âge du mouton présente les mêmes considérations que celui du bœuf; comme chez ce dernier, l'éruption est plus hâtive, lorsque les animaux appartiennent à une race précoce ou lorsqu'ils sont bien nourris, bien soignés. On observe le contraire sur les races communes qui se trouvent dans des conditions opposées. Ainsi, en France, les dyshley, les southdowns, les anglo-mérinos Mauchamp sont toujours plus jeunes que ne pourrait le faire supposer l'éruption de leurs dents de remplacement. Il n'est pas rare chez ces animaux de voir les pinces de seconde dentition sortir de douze à quinze mois, les premières mitoyennes, de quinze à vingt mois, les secondes mi-

toyennes, de vingt-quatre à trente mois, et les coins de deux ans à trois ans; en sorte qu'à cet âge de trois ans, les animaux peuvent avoir les mâchoires garnies de toutes les dents dont l'éruption ne serait achevée qu'à cinq ans, d'après la règle autrefois admise. C'est même là, on peut le dire, un fait ordinaire chez les races améliorées; on trouve même des exemples d'une précocité bien plus remarquable. En ce moment un des béliers du troupeau de l'École d'Alfort est pourvu des pinces, des premières et des secondes mitoyennes, bien qu'il ne soit âgé que de vingt-deux mois. Ces faits, comme on le voit, sont parfaitement concordants avec ceux qu'a observés M. Simonds.

Cette rapidité dans l'évolution dentaire n'est pas cependant aussi inhérente à la race qu'on le croit généralement; les races communes, soumises dès leur naissance à une alimentation substantielle et à une bonne hygiène, offrent des exemples fréquents de ce développement précoce de l'appareil de la dentition.

Nous terminons cet exposé de l'âge du mouton en présentant comparativement, dans un même tableau, les différentes périodes de l'évolution dentaire dans les races nouvelles et anciennes, d'après M. Simonds et Girard :

TABLEAU DE LA DENTITION DU MOUTON.

RACES PRÉCOCES d'après **Simonds.**			RACES MOINS PRÉCOCES d'après **Simonds.**			RACES ANCIENNES d'après **Girard.**		
ANNÉES.	MOIS.	NOMBRE DES DENTS.	ANNÉES.	MOIS.	NOMBRE DES DENTS.	ANNÉES.	MOIS.	NOMBRE DE DENTS.
1	0	Les pinces caduques sont remplacées par les permanentes.	1	4	Deux incisives permanentes.	1	3 à 6	Deux incisives permanentes.
1	6	Éruption des 1res mitoyennes.	2	0	Quatre incisives permanentes.	2	6	Quatre incisives permanentes.
2	3	Éruption des 2mes mitoyennes.	2	9	Six incisives permanentes.	3	6	Six incisives permanentes.
3	0	Éruption des coins.	3	6	Huit incisives permanentes.	4	6	Huit incisives permanentes.

Age du porc.

La connaissance de l'âge du porc n'offre pas la même utilité que chez les autres animaux domestiques. Comme le porc est,

par excellence, une bête d'engrais qu'on sacrifie, le plus ordinairement, à une période peu avancée de la vie, on s'en rapporte presque exclusivement, pour la détermination approximative de l'âge, à la taille et à certaines formes de convention, variables suivant les races. Cependant il est des cas, dans la pratique, où il importe beaucoup de posséder sur l'âge du porc des connaissances exactes et précises. L'éleveur qui s'occupe de l'éducation de cet animal, le juge d'un concours d'animaux reproducteurs et de boucherie, trouvent souvent à en faire l'application : l'un dans le choix de ses types reproducteurs, et l'autre dans l'appréciation de la valeur d'une race.

Les formes extérieures qui fournissent, dans les transactions commerciales, des indices suffisants de l'âge du porc, font défaut dans les conditions dont nous venons de parler. En effet, il n'est pas rare de rencontrer, dans les concours, des animaux d'âge différent, mais égaux par leur conformation, par leur taille, leur poids et leur embonpoint. C'est alors qu'il y a utilité à consulter l'appareil dentaire, surtout si l'on veut récompenser, ainsi que cela se fait ordinairement, la précocité de la race.

A ce point de vue, la connaissance de l'âge du porc n'est pas aussi dépourvue d'intérêt qu'on l'a cru jusqu'à ce jour.

Jusqu'à ces derniers temps, l'âge du porc n'avait pas été l'objet d'observations rigoureuses ; tout ce que nous savions sur cette matière se bornait aux documents incomplets et souvent inexacts que l'on trouve dans les ouvrages d'Erick-Viborg et de Girard père. Mais grâce aux recherches consciencieuses faites en Angleterre par M. James Beart Simonds, professeur de pathologie du bétail au Collége royal vétérinaire de Londres (*The age of the ox, sheep and pig,* London, 1854), et en France, par M. Bardonnet des Martels (*Traité des maniements,* Paris, 1854), la science est aujourd'hui en possession des données nécessaires à la détermination rigoureuse de l'âge du porc pendant ses trois premières années, ce qui revient presque à dire pendant toute sa vie, car ce n'est que par exception qu'on la laisse se prolonger au delà.

C'est aux travaux de ces deux savants auteurs que nous avons emprunté les documents principaux dont nous nous sommes servi pour la rédaction de cet article.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'APPAREIL DENTAIRE DU PORC.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur le nombre des dents du porc parvenu à l'âge adulte. Suivant Erick-Viborg, Girard et Rigot,

il y en aurait 44, et 42 d'après Desmarest. Sans se prononcer d'une manière absolue sur le nombre des dents, M. Bardonnet des Martels fait observer qu'à aucune époque de la vie on ne peut compter qu'exceptionnellement 44 dents. Suivant lui, on en trouve 40 seulement du vingtième au vingt-quatrième mois, savoir : 12 molaires à la mâchoire supérieure, dont 2 avant-molaires, 10 molaires à l'inférieure et 2 surdents, soit 22 molaires, 2 surdents, 4 crochets, 12 incisives des deux âges : total, 40 dents. Au point de vue de la connaissance de l'âge, ces différences de nombre ont peu d'importance ; elles concernent les molaires qu'on ne consulte que rarement dans l'étude de l'âge. Ces dissidences sur le nombre des dents tiennent sans doute à ce que les auteurs ont examiné des mâchoires sur lesquelles il existait, avec les dents de remplacement, des dents caduques qui n'étaient pas encore tombées. Les mâchoires d'une tête de porc, déposée au cabinet des collections de l'École, en offrent un exemple ; elles portent 46 dents.

Suivant l'époque à laquelle elles ont fait leur éruption, les dents du porc, comme celles des autres espèces animales, se distinguent en dents de première dentition, dites dents de *lait*, dents *caduques* ; et en dents de seconde dentition, appelées dents *persistantes*, dents de *remplacement*. Les dents caduques, d'après Viborg et Girard, sont au nombre de 16 à chaque mâchoire, savoir : 6 incisives, les 2 crochets, les 2 surdents et les 4 premières molaires de chaque rangée dentaire.

Suivant la place qu'elles occupent sur l'arcade dentaire, on distingue les dents : 1° en *incisives*, 2° en *crochets*, 3° en *surdents*, ou mieux, *prémolaires*, d'après M. Simonds, et 4° en *molaires*. Dans les deux âges, les dents de la mâchoire supérieure, qu'on consulte pour la connaissance de l'âge, n'ont ni la forme, ni le volume, ni la direction des dents correspondantes de la mâchoire inférieure. Il est assez important, ainsi que le fait remarquer M. Bardonnet des Martels, d'étudier séparément sur les deux mâchoires du porc la conformation extérieure des dents de lait, comparée à celle des persistantes et des surdents.

DENTS DE PREMIÈRE DENTITION.

§ 1. **Mâchoire supérieure.** — Les *pinces* sont un peu aplaties d'avant en arrière ; leur face antérieure est lisse et convexe ; la postérieure, qui représente une espèce d'ovale, est plane et chagrinée ; elles sont inclinées de haut en bas et de dehors en dedans, de telle sorte qu'elles se touchent par le bord interne de leur partie

libre. Vers le douzième ou le treizième mois, au moment où elles vont tomber, leur hauteur au-dessus de la gencive, de même que leur largeur, est de 5 millimètres.

Les *mitoyennes,* dirigées d'arrière en avant, sont couchées sur le bord alvéolaire; elles présentent dans leur plus grande largeur 7 à 8 millimètres, et 3 ou 4, au plus, de longueur, hors des gencives.

Les *coins* sont cylindroïdes; leur largeur est de 2 millimètres, sur une hauteur de 4 à 5 millimètres, à partir de la gencive; leur extrémité libre est ordinairement noire, depuis la naissance jusqu'à leur chute.

Les *crochets,* de forme conique, ont les mêmes dimensions que les coins; pendant cette période de la vie, ils ne présentent presque pas de différence avec les coins de la mâchoire inférieure.

§ 2. **Mâchoire inférieure.** — *Incisives.* Les *pinces* de la mâchoire inférieure sont cylindroïdes; elles sont irrégulièrement cannelées, selon leur longueur; elles ont 3 à 4 millimètres de hauteur audessus des gencives.

Les *mitoyennes* ont la même forme et les mêmes dimensions.

Les *pinces* se dirigent d'arrière en avant et de bas en haut.

Les *coins inférieurs,* ajoute M. Bardonnet des Martels, auquel nous empruntons cette description, n'ont aucune ressemblance avec ceux de la mâchoire supérieure; ils ressemblent, par la conformation extérieure, aux crochets du même âge.

Les *molaires* n'offrent qu'un intérêt secondaire sous le rapport de la connaissance de l'âge; elles sont généralement plus petites, plus étroites que les remplaçantes; elles présentent, du reste, des différences de forme peu importantes, suivant qu'on les examine à une époque éloignée ou rapprochée de leur évolution.

DENTS DE SECONDE DENTITION.

§ 1. **Mâchoire supérieure.** — *Incisives.* Les *incisives supérieures* n'ont ni la même forme, ni le même volume, ni la même direction que les incisives inférieures.

Les *pinces* sont implantées au centre de l'arcade incisive, l'une à droite, l'autre à gauche de la ligne médiane. Elles sont aplaties de dehors en dedans, incurvées dans le même sens, divergentes du côté de leur racine, et convergentes vers l'extrémité libre; elles se touchent même par leur côté interne, de manière à laisser entre elles un espace triangulaire qui fait office de trou incisif.

Avant que leur bord tranchant soit usé, les pinces ont une longueur de 10 millimètres en dehors des gencives.

Les *mitoyennes* sont situées sur le côté du bord alvéolaire, à 5 millimètres en arrière des pinces; elles ont la même forme que les pinces; les unes et les autres offrent une certaine ressemblance avec les dents du cheval. Leur surface de frottement présente un cornet rudimentaire dont la forme rappelle celle du cornet des solipèdes; les bords de cette cavité sont inégaux, l'externe est plus élevé que l'interne qui est éraillé.

Les *coins* sont placés en quelque sorte hors rang, à une distance de 10 à 12 millimètres des mitoyennes. Ils sont courts, petits, droits sur l'arcade dentaire et très-différents par leur forme des incisives du même ordre. Ils dépassent de 7 à 8 millimètres le niveau des gencives. La surface de frottement des coins ne porte pas de trace de cornet dentaire; leur bord libre présente trois éminences qui lui donnent un aspect fleurdelisé.

§ 2. **Mâchoire inférieure.** — Les *pinces* ont une forme quadrangulaire, elles offrent à considérer quatre faces: une externe ou antérieure, une interne ou postérieure et deux latérales. La face antérieure est unie, blanche et polie, les latérales sont cannelées, suivant leur longueur; la face postérieure est creusée par deux gouttières parallèles, d'où résultent trois arêtes, une centrale et deux latérales; ces dents sont aussi grosses vers la partie alvéolaire que vers l'extrémité libre. Leur longueur en dehors des gencives est de 15 à 20 millimètres.

Les *mitoyennes* ont la même forme, le même volume et la même longueur que les pinces. Les unes et les autres sont implantées à l'extrémité du maxillaire et se dirigent d'arrière en avant, suivant l'axe de cet os.

Les *coins* diffèrent beaucoup par leur forme des coins inférieurs; comme les incisives et les mitoyennes de la mâchoire inférieure, ils présentent quatre faces dont les angles se réunissent pour former le bord libre qui est taillé en biseau et un peu pointu avant d'avoir rasé.

Les racines des incisives sont coniques et pourvues d'une petite cavité intérieure qui subit les mêmes changements que dans les monodactyles.

Crochets, lanières, défenses, canines, vulgairement *crocs.* On désigne sous ce nom de grandes et longues dents contournées de dedans en dehors, placées à égale distance entre les coins et les premières avant-molaires, sur la mâchoire supérieure, et à 10 millimètres en arrière des coins, sur la mâchoire inférieure. Ceux

de la mâchoire supérieure sont plus gros et plus courts que ceux de la mâchoire inférieure. Les crocs supérieurs ont une forme conique et présentent deux faces, une externe et une interne, légèrement cannelées suivant leur longueur; deux bords, un extérieur et un postérieur, terminés par une arête; la partie libre est presque constamment noire.

Les crocs de la mâchoire inférieure sont prismatiques; conséquemment ils présentent : 1° trois faces; l'interne est convexe, légèrement cannelée dans le sens longitudinal; l'externe et la postérieure sont aplaties et creusées d'un sillon peu sensible; 2° trois bords : un antérieur, qui est convexe, et deux postérieurs, l'un interne et l'autre externe; ils se réunissent à angle aigu pour former l'extrémité libre de la dent.

Les crochets sont susceptibles d'acquérir une grande longueur; au fur et à mesure de la croissance ils se courbent en arrière et en dehors, se croisent presque en X, soulèvent la lèvre supérieure et abaissent l'inférieure. Le frottement s'opère par le bord antérieur de la lanière supérieure et par toute la face postérieure de la lanière inférieure. Le degré et l'étendue de cette usure, dont on n'a pas tenu compte jusqu'à présent, pourraient peut-être, à la suite d'une observation suivie, fournir quelques indices pour l'étude de l'âge. Les quatre crochets servent aux animaux de moyens d'attaque et de défense. Ils croissent pendant toute la vie; ils sont toujours plus développés sur le verrat que sur la truie et le porc châtré.

Les *surdents, molaires supplémentaires, surincisives inférieures* de Girard, *surmolaires* de Viborg, *prémolaires* de Simonds, n'existent pendant toute la durée de la vie qu'à la mâchoire inférieure. Les surdents de la mâchoire supérieure, qui ne sont en réalité que des molaires supplémentaires, tombent vers le vingtième mois de la vie du porc et ne sont pas remplacées. Ces dents sont situées à 10 millimètres en arrière des crochets, et à 20 millimètres en avant des premières avant-molaires. Leur partie libre a beaucoup de ressemblance avec celle des coins de la mâchoire supérieure; elles diffèrent néanmoins de ceux-ci par la racine, qui est double, tandis qu'elle est simple dans les coins.

Dents molaires. Les molaires du porc sont au nombre de six, suivant les uns, et de sept, suivant les autres, de chaque côté des arcades dentaires. Elles augmentent insensiblement de grosseur de la première à la dernière, qui est toujours la plus forte. Les molaires de la mâchoire supérieure sont plus grosses et un peu plus larges que les molaires inférieures. La surface de frottement

est presque régulière et dépourvue des aspérités qu'on trouve sur les mêmes dents chez les herbivores.

SIGNES FOURNIS PAR LES DENTS POUR LA CONNAISSANCE DE L'AGE.

La connaissance de l'âge du porc, depuis sa naissance jusqu'à deux ans et demi à trois ans, est basée sur le mode d'éruption des dents de première et de seconde dentition. Au delà de cet âge, on n'a plus que des données incertaines : les altérations de forme que subissent les dents n'ayant pas été étudiées chez le porc comme elles l'ont été chez les autres animaux.

Le porc offre une exception bien curieuse à la loi générale suivant laquelle se fait, chez les herbivores et les carnivores domestiques, l'éruption des dents caduques et des dents de remplacement. Elle s'opère dans un ordre inverse à celui qu'on observe chez les solipèdes ; en naissant, le porc est toujours pourvu de huit dents, les crochets et les coins des deux mâchoires; viennent ensuite et successivement les pinces et les mitoyennes. C'est aussi dans cet ordre que se fait le remplacement de ces dents. Cette curieuse particularité trouve sans doute son explication dans le mode suivant lequel le petit animal saisit la mamelle, et dans la disposition des pinces et des mitoyennes qui, par leur longueur et leur direction, auraient pu apporter des obstacles à l'allaitement.

L'étude de l'âge du porc peut être divisée en *trois époques.*

La *première* comprend le temps pendant lequel se fait la sortie des dents caduques.

La *deuxième* est caractérisée par l'éruption des dents de remplacement.

La *troisième,* qui n'est atteinte que par un très-petit nombre d'animaux, commence à l'âge de deux ans et demi à trois ans.

PREMIÈRE ÉPOQUE.

M. Bardonnet des Martels a divisé la première époque en cinq périodes :

« **Première période,** correspondant à la naissance.

« Machoire antérieure : 2 crochets, 2 coins.

« Mâchoire postérieure : 2 crochets, 2 coins.

« **Deuxième période,** correspondant au vingtième jour de la naissance.

« Mâchoire antérieure : 2 crochets, 2 coins.

« Mâchoire postérieure : 2 pinces, 2 coins et 2 crochets. »

Suivant M. Simonds, à un mois les mâchoires du jeune porc

seraient pourvues de leurs pinces, très-peu développées. En outre, trois molaires temporaires auraient fait leur éruption de chaque côté, aux deux mâchoires.

« **Troisième période**, correspondant au quarante-cinquième jour de la naissance.

« Mâchoire antérieure : 2 pinces, 2 coins, 2 crochets.

« Mâchoire postérieure : 2 pinces, 2 mitoyennes qui apparaissent, 2 coins, 2 crochets.

« **Quatrième période**, correspondant au deuxième mois.

« Mâchoire antérieure : 2 pinces, 2 mitoyennes, 2 coins, 2 crochets.

« Mâchoire postérieure : 2 pinces, 2 mitoyennes, 2 coins, 2 crochets.

« A cette époque, le porcelet a toutes ses dents de lait, qui présentent, hors des gencives, une longueur de 4 à 5 millimètres, excepté les mitoyennes supérieures, qui n'en ont que 4 au plus, s'allongeant toujours jusqu'au quatrième mois. »

D'après M. Simonds, ce ne serait qu'à trois mois que les deux mâchoires présenteraient cet accomplissement d'évolution. A cette époque, les molaires et les crochets sont assez développés pour que le jeune animal puisse être abandonné à lui-même.

« **Cinquième période**, correspondant au quatrième mois inclusivement.

« Mâchoire antérieure : usure des coins et des crochets.

« Mâchoire postérieure : usure des crochets, des coins et des pinces. »

L'achèvement de cette usure et sa rapidité dépendent beaucoup, dit avec raison M. Simonds, du mode d'élevage de l'animal et de la qualité de la nourriture qu'on lui donne. Plus les aliments sont résistants et plus le porc est laissé à lui-même, plus grande est l'usure de ses incisives, et plus courtes conséquemment elles se montrent.

DEUXIÈME ÉPOQUE.

Elle est caractérisée par la chute des coins de lait et l'éruption de la surdent de la mâchoire postérieure.

« **Première période**, correspondant au sixième mois.

« Mâchoire antérieure : 2 pinces caduques usées obliquement, ayant 6 millimètres de longueur hors des gencives; 2 mitoyennes un peu usées; 2 coins remuant, prêts à tomber; 2 crochets usés, prêts à tomber.

« Mâchoire postérieure : 2 pinces caduques usées, ayant 3 mil-

limètres de grosseur, 10 de longueur hors des gencives; 2 mitoyennes usées obliquement, ayant aussi 3 millimètres de grosseur, aussi longues que les précédentes hors des gencives; 2 coins de remplacement commençant à paraître; 2 surdents sorties hors des gencives, de 3 millimètres environ.

« **Deuxième période,** correspondant du huitième au douzième mois.

« Mâchoire antérieure : 2 pinces caduques usées, ayant 5 millimètres de longueur hors des gencives; 2 mitoyennes caduques usées obliquement; 2 coins de remplacement ayant 5 millimètres de hauteur hors des gencives; 2 crochets de remplacement ayant 4 à 5 millimètres de longueur hors des gencives et l'extrémité noire.

« Mâchoire postérieure : 2 pinces caduques cylindroïdes de 4 millimètres de grosseur et 8 à 9 millimètres de longueur hors des gencives, usées en biseau, à la face antérieure, de bas en haut et d'avant en arrière; 2 mitoyennes caduques ayant la même forme que les précédentes et aussi grosses, usées obliquement, en dehors, de haut en bas; 2 coins de remplacement n'ayant pas éprouvé d'usure, étant sortis de 5 millimètres hors des gencives; 2 crochets de remplacement sortis de 6 à 7 millimètres hors des gencives; 2 surdents entièrement sorties, ayant 6 millimètres hors des gencives. »

D'après M. Simonds, ce serait à l'âge de six mois que, dans la plupart des animaux, mais non pas dans tous, on verrait apparaître la dent *prémolaire* aux deux mâchoires : à l'inférieure, entre le crochet et la première molaire; à la supérieure, directement en avant des molaires. Ces dents, ajoute M. Simonds, sont très-aiguës et ont été, à cause de cela, souvent confondues avec les crochets permanents, spécialement à la mâchoire inférieure; d'où l'on en a conclu que le porc était plus âgé qu'il ne l'était réellement, et l'on a mis en doute l'exactitude du certificat de naissance fourni par le propriétaire : erreur facile surtout à commettre lorsque les crochets temporaires sont usés ou arrachés, ce qui se rencontre communément dans les porcs de cet âge.

« **Troisième période,** correspondant au quinzième mois.

« Mâchoire antérieure : 2 pinces de remplacement sorties de 9 à 10 millimètres hors des gencives, l'extrémité libre étant intacte; 2 mitoyennes caduques usées, sorties de 3 millimètres hors des gencives; 2 coins de remplacement un peu usés; 2 crochets adultes, sortis de 10 millimètres et noirs hors des gencives.

« Mâchoire postérieure : 2 pinces d'adulte sorties de 8 millimètres environ hors des gencives; 2 mitoyennes caduques de 10 millimètres de longueur, usées obliquement à la face postérieure; 2 coins de remplacement sortis hors des gencives de 8 millimètres environ, taillés à double biseau incliné d'avant en arrière; 2 crochets d'adulte sortis de 20 millimètres hors des gencives; 2 surdents sorties hors des gencives de 7 millimètres environ et légèrement usées. »

Suivant M. Simonds, l'éruption des dents de pince de remplacement s'opérerait à douze mois. Ce serait aussi à la fin de la première année que s'accomplirait la chute des molaires de première dentition et leur remplacement par les permanentes.

« **Quatrième période,** correspondant du vingtième au vingt-quatrième mois.

« Mâchoire antérieure : 2 pinces de remplacement hors des gencives, longues de 10 millimètres sur 15 de largeur; 2 mitoyennes caduques vacillantes, prêtes à tomber ou tombées; 2 coins d'adulte un peu usés au bord tranchant du biseau; 2 crochets d'adulte sortis des gencives de 15 millimètres et noirs dans cette surface.

« Mâchoire postérieure : 2 pinces d'adulte sorties de 15 millimètres hors des gencives, un peu usées au bord libre; 2 mitoyennes du même âge, à peu près de même longueur hors des gencives, usées obliquement en dehors et de côté; 2 coins de cet âge, sortis de 8 millimètres environ et un peu usés; 2 crochets de remplacement sortis de 20 à 25 millimètres; chute des surdents, point de trace après elles.

« **Cinquième période,** correspondant du vingt-quatrième au trentième mois.

« Mâchoire antérieure : 2 pinces un peu usées à la table de frottement; 2 mitoyennes encore intactes; 2 coins un peu usés antérieurement; 2 crochets usés au bord antérieur, contournés en croissant d'avant en arrière.

« Mâchoire postérieure : 2 pinces usées au bord tranchant et à la face antérieure; 2 mitoyennes usées au même bord que les pinces et obliquement en dehors; 2 coins usés de 3 millimètres environ; 2 crochets un peu moins aigus, usés au bord postérieur qui frotte contre l'antérieur des crochets de l'autre mâchoire.

« La bouche du porc de cet âge porte toutes les dents d'adulte, ce qui fait dire alors que l'animal a tout mis. »

Ces divers caractères ont d'autant plus de valeur que M. Bar-

donnet des Martels les a recueillis, l'acte de naissance à la main, sur un grand nombre de sujets de race indigène et étrangère.

TROISIÈME ÉPOQUE.

Elle commence de deux ans et demi à trois ans : pour la détermination approximative de l'âge, on peut se baser sur la longueur des crochets qui sortent hors de la gueule, déplacent les lèvres, se dirigent en arrière et en haut et se contournent en forme de spirale.

Nous complétons ces considérations sur l'âge du porc par le tableau suivant, où M. Simonds a exposé les différentes phases de l'évolution des dents de cet animal :

DENTITION DU PORC.

	A LA NAISSANCE.	UN MOIS.	TROIS MOIS.	NEUF MOIS.	DOUZE MOIS.	DIX-HUIT MOIS.
Coins.	4	4	4	»	»	»
Crochets.	4	4	4	»	»	»
Incisives temporaires	»	4 (pinces).	8 (pinces et mitoyennes).	8 (pinces et mitoyennes).	4 (mitoyennes)	»
Incisives permanentes.	»	»	»	4 (coins).	8 (pinces et coins).	12 (pinces mitoyennes et coins).
Crochets permanents.	»	»	»	4 (qui commencent à pointer).	4	4
TOTAL aux deux mâchoires. . .	8	12	16	16	16	16

Age du chien.

Chez le chien adulte les dents sont au nombre de 42 ; 20 pour la mâchoire supérieure et 22 pour la mâchoire inférieure. On les divise en *incisives, crochets* et *molaires*. Elles présentent ce caractère général qu'elles sont toutes colletées, à l'exception des crochets, et qu'elles portent sur l'extrémité libre de leur couronne des pointes plus ou moins aiguës et saillantes.

Incisives. Les incisives sont au nombre de 6 à chaque mâ-

choire, distinguées en pinces, en mitoyennes et en coins. Dans l'une et l'autre mâchoire, elles vont en augmentant en grosseur et en longueur des pinces aux coins; les dents supérieures sont toujours plus grosses que les inférieures.

Leur partie libre, lorsque la dent n'a pas encore usé, présente un bord et une table oblique ou ovale ayant quelque ressemblance avec la dent du bœuf et du mouton. Le bord tranchant est divisé en trois lobes, l'un médian, le plus fort, et les autres latéraux; examinés dans leur ensemble, ils représentent assez bien un *trèfle* ou la partie supérieure d'une *fleur de lis*. L'avale, qui n'offre que des indices très-incertains pour la connaissance de l'âge, présente dans son milieu une cavité circonscrite, et séparée de la racine par un rebord qui se dirige et se confond avec les lobes latéraux du bord tranchant.

La racine des dents incisives est très-développée; elle est comprimée sur les côtés, séparée de la partie libre par un étranglement et solidement implantée dans les alvéoles. Comme dans la racine de la dent des ruminants, il y a une cavité pulpeuse dont l'oblitération est plus hâtive que chez ces animaux.

Les incisives caduques ne diffèrent des persistantes que par leur petitesse, qui explique l'écartement assez sensible qu'elles laissent entre elles au moment de leur évolution.

Les *crochets, lanières, canines, crocs*, sont au nombre de quatre, deux supérieurs et deux inférieurs; ils sont terminés en pointe aiguë, et portent sur le côté interne de leur partie libre un petit enfoncement qui répète assez bien celui que présentent au même point les dents incisives.

Les *crochets supérieurs* sont plus forts et plus écartés des incisives que les *inférieurs;* ces derniers, lors du rapprochement des mâchoires, se logent dans l'espace situé entre les coins et les crochets supérieurs. Les crochets de lait sont incomparablement plus petits que ceux d'adulte.

Les *molaires supérieures* sont au nombre de six de chaque côté, dont trois *petites*, ou *fausses molaires* aiguës, tranchantes et à un seul lobe, une *carnassière* bi-tuberculée, et deux autres petites molaires à couronne plate.

Les *molaires inférieures* sont au nombre de sept de chaque côté; savoir : *quatre fausses molaires, une carnassière* à tubercule postérieur mousse, et deux autres molaires à couronne tuberculée (Rigot, *Anatomie vétérinaire*).

Les quatre premières molaires de cette mâchoire et les trois premières de la mâchoire supérieure sont caduques.

SIGNES FOURNIS PAR LES DENTS POUR LA CONNAISSANCE DE L'AGE.

L'éruption des dents caduques et des dents de remplacement, le nivellement par l'usure de la table des incisives, constituent les principaux caractères auxquels on peut connaître l'âge des chiens.

Les chiens naissent ordinairement avec leurs dents de lait, les incisives, les crochets et les douze premières molaires; dans tous les cas, l'éruption de ces dents est complète trois semaines après la naissance.

De *deux à quatre mois*, chute des pinces et des mitoyennes. Les remplaçantes sont encore cachées par les gencives.

De *cinq à huit mois*, le chien porte toutes ses dents d'adulte.

A *un an*, fraîcheur de toute la gueule; les incisives et les crochets sont très-blancs; ils n'ont encore éprouvé aucune usure.

A *quinze mois*, commencement d'usure des pinces inférieures.

De *dix-huit mois à deux ans*, rasement des pinces inférieures, commencement d'usure des mitoyennes inférieures.

De *deux ans et demi à trois ans*, rasement des mitoyennes inférieures; commencement d'usure des pinces supérieures; les incisives et les crochets perdent leur blancheur.

De *trois et demi à quatre ans*, rasement des pinces supérieures; teinte jaune ou blanche sale des incisives et des crochets.

De *quatre à cinq ans*, rasement des mitoyennes supérieures, couleur jaune des dents à leur base.

A partir de cette époque, il n'est plus possible de se guider sur l'état des dents pour apprécier l'âge du chien. Elles ne fournissent à cette époque que des données vagues et incertaines. On ne peut plus l'estimer que d'une manière très-approximative par l'inspection des crochets et des coins supérieurs, qui jaunissent, s'émoussent et changent de forme. En même temps, les incisives noircissent et s'écartent les unes des autres; leur table est plate et plus large dans le sens antéro-postérieur que dans le sens opposé.

Les caractères que nous avons assignés à l'âge des chiens dans les premières années de la vie ne sont pas tellement certains que l'observateur ne puisse se tromper s'il leur accordait dans tous les cas une valeur absolue.

L'usure des dents est variable suivant la nature des aliments; elle est plus grande et plus rapide chez les animaux qui vivent de chair et d'os que chez ceux qui se nourrissent de pain ou de soupe.

En inspectant la gueule, il faut aussi tenir compte de la race: chez certains chiens, entre autres chez les chiens dits ratiers,

dont les dents supérieures et inférieures ne se correspondent pas en raison de la longueur plus grande de la mâchoire supérieure, la *fleur de lis* se conserve intacte bien plus longtemps, et ces animaux paraissent plus jeunes qu'ils ne le sont en réalité.

Je ne terminerai pas cet article sans remercier M. Renault, qui a mis à ma disposition des notes inédites sur l'âge du cheval; et M. H. Bouley, qui a bien voulu me communiquer tout ce que lui avait appris sa longue expérience. Je ne saurais taire l'empressement avec lequel il m'a abandonné ses propres recherches et les nombreux documents qu'il avait puisés dans les ouvrages vétérinaires anglais. REYNAL.

AGGLUTINATIF. *Voir* PANSEMENT.

AGGRAVÉE. SYNONYMES : *aggrave, pieds échauffés, fourbure.* Maladie de l'extrémité de la patte du chien, qui consiste dans une congestion inflammatoire des *tubercules plantaires.*

Elle attaque plus particulièrement les chiens de chasse à courre; les chiens de bouvier, de berger, de rouliers; ceux qu'on utilise comme moteurs, en les attelant à de légers véhicules, tels que les chiens de bouchers, de tripiers, de boulangers, dans certaines localités; et, en général, tous les animaux de cette espèce qui sont forcés à des marches longtemps prolongées ou répétées à de courts intervalles.

Les causes de l'aggravée sont les frottements et les heurts incessants des tubercules plantaires contre le sol, surtout lorsqu'il est dur, pierreux, sablonneux et échauffé par les rayons d'un soleil ardent.

Les tubercules plantaires du chien (*voy.* le mot PIED) sont formés par des renflements de tissu fibreux jaune, que recouvre un prolongement cutané, dont l'appareil vasculaire et nerveux est remarquablement développé.

Cette partie du tégument remplit, à l'extrémité de la patte, le double office d'appareil du toucher, grâce à la sensibilité tactile qu'elle doit au développement de ses papilles, et d'organe sécréteur de la couche épidermique, épaisse et de consistance presque cornée qui lui sert de plastron protecteur. Ce revêtement épidermique est creusé à sa surface profonde d'une multitude de petites cavités destinées à loger, comme autant d'étuis, les processus papillaires de la peau; et, à sa face externe, il offre un aspect chagriné qui n'est que la répétition en relief de la disposition qu'elle présente en creux du côté des parties vives.

Dans les conditions ordinaires, l'activité de la sécrétion kératogène de la membrane enveloppante des tubercules plantaires fait équilibre aux déperditions causées par les frottements de la marche, et les papilles de cette membrane sont toujours à l'abri d'un rapport trop immédiat avec les corps extérieurs. Mais lorsque les animaux sont forcés à des courses prolongées ou très-souvent répétées, alors la couche épidermique des tubercules s'use plus vite qu'elle ne se répare, et leur membrane de revêtement, privée de sa protection, s'irrite et s'enflamme avec d'autant plus de rapidité, que son organisation plus parfaite la rend plus sensible à l'action irritante des corps dont elle subit directement le contact.

Telle est la cause essentielle et le mode de développement de l'aggravée.

Cette maladie peut se montrer à différents degrés.

Premier degré. L'épiderme des tubercules est seulement un peu aminci et les ongles un peu usés. L'animal commence alors à se montrer sensible sur les pieds, mais non pas au point de ne pouvoir marcher. Le chien courant, emporté par l'ardeur de la chasse, ne paraît même rien ressentir tant qu'il est en action ; ce n'est qu'au moment où l'animal est arrêté qu'on peut reconnaître qu'il commence à souffrir, à quelques signes qui témoignent tout au moins de sa fatigue. Il se couche dès qu'il en trouve le moment, se relève avec moins d'activité, et, quand il se remet en mouvement, son allure est moins vive et moins dégagée.

A ce premier degré, les signes objectifs que présentent les pattes sont : l'aspect plus lisse, moins chagriné de la partie la plus saillante des tubercules, effet de l'amincissement de l'épiderme par l'usure; la turgescence un peu douloureuse à la pression et la chaleur de l'extrémité digitée; la coloration plus rouge de la peau de l'intervalle des doigts.

Du reste, il n'y a pas encore d'état fébrile; les animaux boivent et mangent comme en parfaite santé.

Deuxième degré. L'aggravée s'accuse par l'exagération de ces premiers symptômes : les animaux restent constamment couchés et demeurent insensibles aux excitations auxquelles ils obéissent d'habitude; la voix du chasseur, le son du cor, les aboiements ne parviennent pas à les faire sortir de leur immobilité; s'ils sont forcés à marcher, ils ne le font qu'avec hésitation et lenteur, l'oreille basse, la queue entre les jambes, et se laissent retomber sur le sol dès qu'ils peuvent ne suivre que leur instinct.

Les pattes sont tuméfiées depuis leur extrémité terminale jusqu'à une certaine hauteur au-dessus des doigts, chaudes, dou-

loureuses, rouges; l'épiderme des tubercules, réduit à une mince pellicule, laisse voir à travers sa transparence la couleur rouge du tissu villeux sous-jacent; les ongles sont à moitié usés et paraissent comme redressés au moment de l'appui.

Les animaux ne mangent presque pas; ils n'ont d'avidité que pour les boissons froides.

Troisième degré. Les sujets sont dans un état comme de prostration; l'épiderme des pattes, examiné peu de temps après la course, est usé presque jusqu'au vif et les ongles jusqu'à leur racine. Le chien pousse des plaintes ou des cris lorsqu'on le force à se mouvoir.

Sous l'influence d'une irritation portée à un tel excès, la membrane tégumentaire des tubercules s'enflamme; alors, ce qui reste à la surface de sa couche épidermique se dessèche et se fendille : d'où le nom de *crevasses* donné par les chasseurs à cette maladie. Puis il s'opère, au-dessous de l'épiderme, un suintement séreux qui le soulève et le détache. Cet effet produit, l'inflammation s'apaise; un épiderme de nouvelle formation est sécrété à la surface des tubercules dépouillés, et tous les symptômes s'évanouissent.

Quelquefois, cependant, mais bien rarement, des complications d'abcès surviennent dans la substance du tubercule central ou au-dessus; de chute complète des ongles; de fistules sur les phalanges; de décollement de la peau.

La fièvre de réaction, qui se manifeste toujours à ce dernier degré de l'aggravée, est proportionnée à l'intensité des lésions locales dont elle est l'expression.

Pronostic. Cette maladie est généralement sans gravité, même à son degré le plus avancé. Il n'y a que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, lorsqu'elle se complique de la carie d'une ou de deux phalanges, qu'elle prend un caractère dangereux, et encore n'a-t-elle jamais une terminaison funeste. Seulement, elle peut produire une irrégularité persistante de la locomotion et rendre l'animal impropre à son service.

Traitement. Le traitement de l'aggravée est des plus simples. Dans le principe, recourir aux répercussifs : bains froids, compresses imbibées d'eau froide pure ou mieux tenant en dissolution du sel marin ou de l'alun; s'abstenir de l'usage des sels de plomb, de zinc ou de cuivre, à cause de l'instinct qui porte toujours le chien à se lécher sur les parties du corps où il éprouve des douleurs.

Lorsque l'inflammation est déclarée, substituer le traitement

antiphlogistique aux répercussifs : bains et cataplasmes émollients; purgatifs laxatifs; diète; saignée si la fièvre de réaction est intense.

Dans les cas de complication d'abcès, de fistules, de décollement de la peau, agir suivant l'indication en facilitant par des débridements l'écoulement de la sérosité, du pus ou du sang. Les cas sont rares où il faut avoir recours à la résection des phalanges par suite d'une carie consécutive à l'aggravée. (*Voy.* RÉSECTION.)

H. BOULEY.

AGRICULTURE. Malgré l'étymologie du mot, l'agriculture n'est pas seulement, comme le dit l'Académie, «l'art de cultiver la terre;» elle comprend l'étude et la pratique de tous les travaux que doit connaître celui qui dirige une exploitation rurale. Le tableau suivant indique les divisions principales de l'agriculture :

GRANDE CULTURE.	Étude du climat. Étude du sol. Étude des engrais. Connaissance des plantes utiles. Travaux aratoires divers.
PRODUCTION ET CONSERVATION DES ANIMAUX.	Multiplication. Élevage. Dressage. Entretien. Engraissement. Soins des volailles. Pisciculture, etc.
CULTURES SPÉCIALES.	Horticulture. Sylviculture. Viticulture.
ÉCONOMIE DOMESTIQUE.	Laiterie. Conservation des boissons. Soins et lavage des laines, etc.
INDUSTRIES ACCESSOIRES. . . .	Sucreries. Distilleries. Féculeries. Manipulation de la soie, etc.
GÉNIE RURAL.	Bâtiments ruraux. Instruments aratoires. Clôtures. Desséchements. Irrigations.
ÉCONOMIE RURALE.	Appréciation du domaine. Choix du genre de culture. Comptabilité.

L'économie rurale, en effet, forme la base et le complément de ces diverses branches de l'agriculture. Elle se rapporte même à chacune d'elles en particulier : aucune question relative aux travaux des fermes ne saurait être résolue d'une manière définitive sans son secours ; car, que l'on s'occupe, soit de la culture d'une plante, soit de la construction d'un instrument aratoire, soit de l'achat ou de l'emploi d'un engrais, il faut toujours comparer des dépenses à des recettes ou à des services et faire de l'économie rurale.

Mais l'on entend surtout par économie rurale l'application de la comptabilité aux dépenses et aux recettes des fermes examinées d'une manière générale. Cette science est à l'agriculture ce que la thérapeutique est à la médecine. De même que la thérapeutique coordonne, en les appréciant, les moyens curatifs étudiés séparément par la pathologie et la matière médicale, de même l'économie rurale rassemble les faits de comptabilité particulièrement relatifs aux cultures, à la construction des instruments aratoires, à l'entretien des animaux, etc.

C'est en tenant ainsi compte des recettes et des dépenses afférentes aux diverses opérations rurales, et en ayant égard aux conditions commerciales de la localité, que l'économie rurale détermine le genre de culture ou plus généralement de production que doit préférer l'exploitant :

Selon qu'il est propriétaire, fermier ou colon ;
Selon les conditions et la durée du bail ;
Selon le prix de la main-d'œuvre ;
Selon le prix des engrais ;
Selon la valeur relative des divers produits créés dans la ferme ;
Selon la facilité des communications, etc., etc.

L'agriculture comprend l'art et la science.

Pratiqué le plus souvent par des personnes qui ne cherchent pas à raisonner leurs opérations, l'*art agricole* consiste dans le maniement des outils, dans l'exercice des travaux manuels, dans la pratique des labours, des binages, des sarclages, du fauchage, etc. Il constitue la partie la plus essentielle de l'agriculture. A lui seul il l'a formée en totalité pendant une longue suite de siècles.

Comme toutes les sciences d'application, la *science agricole* comprend la théorie et la pratique. La première observe les phénomènes naturels et économiques qui se produisent, cherche à

les expliquer et à en déduire des règles pour guider le praticien. Ainsi, les plantes souffrent moins d'une pluie très-abondante dans une terre arable profonde que dans celle dont le sous-sol est rapproché de la surface; d'un autre côté, pendant la sécheresse, elles se conservent mieux dans la première de ces terres que dans la seconde. La théorie explique ces faits et en déduit la convenance des labours profonds et dans certains cas des défoncements. De même, en comparant la nature des terres à la composition chimique des plantes, elle a déduit la convenance d'employer certains engrais, de cultiver certaines plantes plutôt que d'autres. (*Voy.* ASSOLEMENT.)

Mais les théories agricoles, embrassant des problèmes très-compliqués, dont les facteurs sont souvent inconnus, sont loin d'être certaines, et les règles qu'on en déduit ne sont jamais absolues; il en résulte que, pour en faire une application avantageuse, il faut avoir observé pendant un certain temps les effets qu'elles produisent. Celui qui n'aurait étudié l'agriculture que dans les livres ou sur un banc d'amphithéâtre serait fort embarrassé pour diriger une ferme : il lui manquerait la pratique.

Ainsi, la pratique en agriculture, c'est la connaissance de la manière dont il faut exécuter ou faire exécuter les travaux d'une ferme. Le fermier praticien sait quelle est la succession des cultures qui constitue le meilleur assolement pour son domaine, il sait quelles sont les terres qui doivent être en prairies et celles qui sont propres à produire des céréales; celles où il doit placer un blé d'automne et celles qu'il doit réserver pour les avoines de mars; il sait, en un mot, quelle est la meilleure manière, le moment le plus convenable pour pratiquer tous les travaux.

Ce savoir peut s'acquérir par l'observation, par l'expérience, et c'est en suivant la pratique de leur père, que beaucoup de fils de fermiers deviennent de bons cultivateurs. Mais celui qui ne s'est instruit que par expérience ou par imitation, doit agir avec une très-grande prudence, s'il veut exercer sa profession loin du pays où il l'a apprise; et il ne peut que très-difficilement réaliser des innovations avantageuses.

La meilleure manière d'apprendre l'agriculture pratique, c'est d'étudier d'abord les sciences qui sont nécessaires pour expliquer les phénomènes dont l'interprétation constitue la science agricole; c'est d'étudier la physique, la chimie, la géologie, la physiologie, afin de pouvoir se rendre compte des effets exercés par les agents atmosphériques, par l'air, la chaleur, le froid, la pluie

sur les terres et les récoltes; c'est, encore, de se mettre en état de pouvoir expliquer l'influence des diverses natures de terres et d'engrais sur la végétation.

C'est ensuite de bien observer et même de pratiquer les diverses opérations exécutées dans des fermes bien cultivées; c'est de faire des applications des sciences physiques et naturelles aux travaux des exploitations rurales, et de chercher à expliquer les phénomènes que présentent la venue des plantes et l'accroissement des animaux; c'est de suivre le cours de la main-d'œuvre et des denrées en employant des travailleurs et en vendant et achetant des produits; c'est enfin d'étudier l'influence des climats et des saisons, en comparant les récoltes faites aux diverses époques de l'année.

On confond trop souvent l'art agricole avec la pratique de l'agriculture. On croit qu'il n'est pas possible d'être praticien sans savoir manier la charrue, le semoir, la houe, la faux, etc., et pour former des praticiens, des hommes capables de diriger une ferme, on veut leur enseigner à pratiquer l'art agricole, à manier les instruments aratoires. C'est une erreur, l'expérience le démontre. Parmi les agriculteurs que l'on considère comme les meilleurs praticiens, comme ceux qui s'entendent le mieux à diriger leur exploitation, combien y en a-t-il qui n'ont ni la force ni l'habileté nécessaire pour tracer un sillon, pour faucher un andain, pour semer un décalitre de blé? Mathieu de Dombasle ne conduisait jamais la charrue quand il l'a perfectionnée, nous apprend celui de ses élèves qui soutient le mieux la réputation de son maître. (*Agriculture de l'Ouest*; M. Rieffel.)

Une conséquence de l'opinion que l'on a généralement sur la pratique de l'agriculture, a été une organisation vicieuse de l'enseignement agricole. Pour rendre les élèves praticiens, on leur fait exécuter les divers travaux de la ferme et on leur enseigne les sciences simultanément avec l'agriculture proprement dite. Il en résulte qu'ils ne sont pas en état de comprendre les théories agricoles qu'on leur enseigne, leur instruction scientifique n'ayant pas précédé leurs études agricoles; et que d'ailleurs les études si diverses qu'ils ont à faire ne leur permettent ni de profiter des leçons théoriques, ni de suivre les diverses opérations rurales avec assez d'exactitude et d'attention pour devenir praticiens; aussi, quoique presque tous les États de l'Europe aient fondé des écoles d'agriculture, que la plupart aient modifié ces institutions plusieurs fois, et que quelques-uns y aient consacré des sommes considérables, on pourrait soutenir qu'il n'en est aucun qui soit

pleinement satisfait de ses écoles rurales, et qui en obtienne tous les résultats qu'on serait en droit d'en attendre.

Parmi les connaissances qui sont nécessaires pour former un bon cultivateur, nous avons distingué celles que nous appellerons *préparatoires*, parce qu'elles aident à expliquer les phénomènes agricoles et qu'elles servent de préparation à l'étude de l'agriculture; et les connaissances *techniques*, *professionnelles*, qui constituent l'agriculture proprement dite.

Les premières, les plus difficiles pour presque toutes les intelligences, ne peuvent être enseignées avec fruit que dans des établissements qui posséderaient les collections, les instruments nécessaires et où les élèves pourraient consacrer tout leur temps à l'étude des sciences physiques et naturelles.

Et c'est après avoir acquis dans des écoles scientifiques les connaissances nécessaires à l'interprétation de tous les phénomènes qui intéressent le cultivateur, que les élèves devraient seulement entreprendre l'étude de l'agriculture proprement dite. Alors peu de maîtres suffiraient pour leur enseigner leur profession; ils comprendraient la convenance des travaux qu'ils auraient à exécuter, et se rendraient facilement compte des phénomènes qui se produiraient sous leurs yeux.

Avec cette division de l'enseignement, l'étude de l'agriculture théorique et pratique serait aussi fructueuse que facile.

Cette organisation de l'enseignement agricole n'est-elle pas indiquée d'ailleurs par l'expérience? Les agronomes, les agriculteurs qui ont obtenu les plus grands succès en agriculture, Thaer, Sinclair, Mathieu de Dombasle, avaient fait des études approfondies sur les sciences physiques et naturelles avant de s'occuper d'agriculture. De même, de nos jours, les hommes qui ont publié les meilleurs travaux sur l'agriculture ne sont-ils pas sortis des écoles spéciales, où l'étude des sciences est approfondie?

Et pour démontrer les avantages du mode d'enseignement que nous croyons être le seul efficace, nous pourrions peut-être invoquer encore les succès obtenus par quelques vétérinaires. Le gouvernement a toujours compris la nécessité d'enseigner l'agriculture dans nos écoles, mais il n'y a jamais établi un enseignement complet bien organisé. Et cependant, combien de nos confrères se sont fait remarquer dans les départements par leur instruction théorique et pratique sur l'agriculture! L'enseignement donné dans nos écoles forme une excellente préparation, et il suffit à un jeune vétérinaire qui fréquente les fermes d'observer pendant quelques années les cultures qu'il voit journellement,

pour devenir capable de se rendre compte, mieux que le fermier lui-même, du résultat des opérations qu'il voit faire.

Du reste, le vétérinaire qui veut exercer sa profession dignement doit suivre les opérations rurales de ses clients. La vétérinaire et l'agriculture se prêtent un appui réciproque : la première est utile à la seconde pour résoudre plusieurs questions relatives à l'hygiène et à l'alimentation des animaux, de même que des notions exactes sur l'emploi des instruments aratoires, sur les cultures, sur la récolte des fourrages, sont toujours utiles, et souvent indispensables, pour trouver les causes des maladies qui affectent les animaux et même les moyens curatifs les plus convenables.

De ce que l'agriculture est pratiquée depuis un temps immémorial par des hommes qui n'ont aucune idée des sciences, l'on en conclut généralement qu'elles sont inutiles, ou tout au plus qu'il suffit de quelques études élémentaires sur la physique, la chimie, etc., pour former des agriculteurs instruits. Ce raisonnement n'est pas exact. En agriculture, la pratique basée sur un demi-savoir est souvent plus nuisible que la routine. La pratique raisonnée de l'agriculture nécessite une grande instruction scientifique. Il est facile de le démontrer par comparaison.

Comme le médecin, l'agriculteur doit agir sur des êtres organisés, en faciliter le développement et chercher à les conserver en santé; ayant à donner ses soins non-seulement à toutes les espèces d'animaux qui peuplent ses étables, sa basse-cour, ses étangs, mais encore aux plantes, entièrement soumises aux influences du sol, de l'air atmosphérique, de l'électricité, du froid et du calorique, il faut que, comme le physiologiste, il possède des connaissances variées sur l'ensemble des sciences physiques et naturelles. Mais comme il doit en outre diriger la construction de ses bâtiments, de ses charrues, de ses clôtures, pratiquer ses irrigations, ses desséchements et ses colmatages, défoncer et amender ses terres; protéger ses propriétés contre les torrents; transformer ses récoltes en fécule, en sucre et en alcool; enfin acheter et vendre ses produits, il a besoin de posséder, sur les sciences mathématiques et mécaniques, sur la géologie, la minéralogie, l'économie politique et le commerce, des connaissances qui ne sont pas nécessaires au médecin.

Nous tenons à faire comprendre aux cultivateurs et aux vétérinaires l'importance des études scientifiques; nous ne voudrions pas cependant les engager à accorder une confiance absolue aux travaux des savants sur la pratique des opérations agricoles. Pas

plus que pour la médecine, la science ne saurait donner des règles positives pour l'agriculture. La chimie a sans doute été d'une grande utilité à l'art agricole : elle a contribué à perfectionner l'emploi des engrais, la manipulation des produits de la ferme, l'administration de la nourriture aux animaux, etc., et elle est appelée à rendre encore de plus grands services, nous ne le contestons pas ; mais on a beaucoup trop compté sur sa puissance quand on a cru qu'elle pouvait donner des formules exactes pour exprimer, et dans toutes les circonstances, la valeur des engrais, la puissance nutritive des aliments, la force absorbante des racines et la quantité de matière que les récoltes enlèvent au sol.

Nous avons soutenu que ce résultat n'est pas possible, en rendant compte des travaux de l'École d'Alfort en 1844 (*Recueil de médecine vétérinaire*, année 1844, p. 544). Les contradictions auxquelles sont arrivés les chimistes les plus habiles, depuis cette époque, n'ont que trop démontré que nos prévisions étaient fondées. J.-H. MAGNE.

AIGREMOINE, *Agrimonia* L. — Plante de la famille des Rosacées et de la tribu des *Agrimonieæ*.

CARACTÈRES : *calice dépourvu de calicule, turbiné, à tube herbacé devenant presque ligneux à la maturité, portant* 10 *cannelures saillantes, hérissé au sommet d'épines subulées crochues, à gorge formée par un épaississement glanduleux, à* 5 *divisions conniventes après la floraison ; carpelles* 1 *à* 2, *renfermés dans le tube du calice.*

Plante vivace herbacée; feuilles pinnatiséquées, à segments entremêlés de segments beaucoup plus petits ; stipules soudées à la base avec le pétiole, très-amples, incisées-dentées ; fleurs jaunes, disposées en grappes spiciformes terminales.

AGRIMONIA EUPATORIA L., vulgairement *aigremoine.* — *Souche cespiteuse, épaisse ; tiges de* 4 *à* 6 *décimètres, dressées, effilées, simples ou un peu rameuses supérieurement ; feuilles pubescentes en dessus, velues d'un vert cendré en dessous, à* 5 *ou* 9 *segments ; segments ovales-oblongs profondément dentés, entremêlés de segments accessoires nombreux incisés ou entiers ; stipules foliacées, embrossantes, profondément dentées ; calice ne renfermant le plus souvent qu'un seul akène à la maturité.* ♃ *Juin-septembre.*

Lieux où croît l'aigremoine. Les plantes qui appartiennent à ce genre se rencontrent presque partout. Elles sont communes

dans les pâturages, sur les pelouses arides, mais particulièrement sur la lisière des bois et aux bords des chemins herbeux.

Propriétés médicinales. On trouve dans l'aigremoine deux principes médicamenteux, l'un astringent, l'autre amer, qui la rendent propre à remplir un double but thérapeutique : tonifier les organes ou tissus malades et exercer sur eux une légère astriction.

Pharmacologie et thérapeutique. L'*herbe d'eupatoire* fournit à la médecine ses tiges et ses feuilles. On en fait des décoctions ou des infusions, auxquelles on ajoute souvent du vin ou du cidre.

A l'extérieur, l'infusé d'aigremoine a été souvent employé autrefois pour lotionner les plaies de mauvaise nature. Huzard père le conseillait toujours dans le traitement des aphthes et de l'angine ancienne. C'est un très-bon gargarisme.

A l'intérieur, l'aigremoine agit comme tonique et astringent léger, et pourrait être employée avec avantage contre la diarrhée séreuse des jeunes animaux. Si l'on en croit Pallas, elle réussirait comme vermicide et pourrait remplacer les anthelmintiques ordinaires. Mais c'est là une propriété qui n'a pas été suffisamment expérimentée pour qu'on conseille l'*herbe d'eupatoire* dans le cas de maladies vermineuses.

Les tiges et les feuilles d'aigremoine se récoltent en juin, juillet et août, et sont desséchées par les procédés connus. Mêlées aux fourrages, elles sont mangées sans inconvénient par les chèvres et les moutons. É. CLÉMENT.

AIGUILLES. *Voir* SUTURE.

AIR, AIR ATMOSPHÉRIQUE, ATMOSPHÈRE, masse gazeuse qui enveloppe notre globe, pénètre dans toutes ses excavations et s'élève jusqu'à la hauteur de 70 à 80 kilomètres au-dessus du niveau des mers. Indispensable à l'existence des êtres vivants, l'air, que les anciens considéraient comme un élément, agit sur les plantes et sur les animaux par sa composition et par ses propriétés physiques.

DES PROPRIÉTÉS CHIMIQUES DE L'AIR ET DES EFFETS DE SES ALTÉRATIONS SUR LES ANIMAUX ET SUR LES PLANTES.

La masse gazeuse qui constitue l'atmosphère est composée en volume, de 20,81 d'oxygène et de 79,19 d'azote; en poids, de 23,01 d'oxygène et de 76,99 d'azote. Ces deux gaz, considérés

par quelques auteurs comme combinés, et, par le plus grand nombre, comme simplement mélangés, constituent l'*air atmosphérique* proprement dit. L'atmosphère contient, en outre, de 3 à 6 dix-millièmes d'acide carbonique, de 4 à 10 millièmes de vapeur d'eau, du gaz ammoniac, des nitrates de la même base, et des corpuscules hydrogénés. Très-souvent on y trouve d'autres corps, gazeux ou pulvérulents, qui s'y mêlent accidentellement, et dont il faut tenir compte quand on étudie l'air au point de vue de l'agriculture et de l'hygiène.

De tous les corps connus, l'air atmosphérique est un des plus intéressants à étudier au point de vue de la chimie. Nous nous bornerons à rappeler ici que, des deux gaz qui le constituent, l'azote joue un rôle passif, qu'il semble même destiné à modérer l'action de l'oxygène; que celui-ci, au contraire, se combine directement ou indirectement avec presque tous les autres corps de la nature et que presque tous les phénomènes, par lesquels il se combine, altèrent l'atmosphère. Ainsi, la combustion de 500 grammes de bougie pendant laquelle le carbone et l'hydrogène de l'acide stéarique se combinent avec l'oxygène de l'air, répand 4 pour cent d'acide carbonique dans 25 mètres cubes d'air; 1,000 grammes de charbon en brûlant rendent une égale masse d'air asphyxiant par l'acide carbonique et surtout par l'oxyde de carbone qu'ils produisent. D'après M. Boussingault, le combustible consommé à Paris (bois, charbon, houille) répand à peu près par 24 heures 2,420,300 mètres cubes d'acide carbonique, et l'huile, le suif et la cire, employés pour l'éclairage, en fournissent 85,194 mètres cubes.

La respiration est aussi une véritable combustion: elle contribue puissamment à l'altération de l'air. D'après les travaux des chimistes français et allemands, un homme brûle par 24 heures l'équivalent de 250 grammes de carbone; un cheval, l'équivalent de 2,500 grammes; et une vache, de 2,200 grammes. Dans Paris, la quantité d'acide carbonique produite en 24 heures par la respiration des hommes et des animaux, a été évaluée à 469,147 mètres cubes.

Ces causes d'altération, auxquelles il faut ajouter la fermentation des matières organisées, le dégagement des émanations marécageuses et plusieurs autres phénomènes chimiques, ne déterminent aucun effet en plein air. Quelle qu'en soit la quantité, ces produits délétères se divisent en parties insensibles en se mêlant à la masse presque incommensurable de l'atmosphère. D'ailleurs, les plantes produisent en général un phénomène opposé à celui

de la combustion, de la respiration et de la fermentation. Sous l'influence de la lumière, elles absorbent l'acide carbonique, retiennent le carbone et dégagent l'oxygène. Il se produit ainsi, comme les chimistes l'avaient démontré à la fin du siècle dernier, une suite de phénomènes qui tendent à maintenir l'atmosphère dans son état normal.

Les altérations les plus fréquentes de l'air sont produites par un excès d'azote et d'acide carbonique ou par un mélange de ces deux gaz. L'*azote* devient prédominant dans l'air et susceptible d'asphyxier les animaux, et d'éteindre les corps en combustion dans quelques localités souterraines où des sulfures alcalins absorbent l'oxygène.

L'*acide carbonique* se produit dans un très-grand nombre de circonstances, et, comme nous venons de le voir, en assez fortes quantités, mais cependant il ne devient nuisible que dans des lieux confinés, incomplétement aérés, où sont renfermés des animaux, où l'on fait brûler des matières carbonées soit pour le chauffage, soit pour l'éclairage, où sont déposées des matières végétales (cidre, moût de raisin) en fermentation, etc. L'acide carbonique se trouve encore en assez forte quantité pour nuire aux animaux dans des caves, des grottes où il s'amasse à mesure qu'il se dégage de certaines terres, de quelques roches.

Du reste, quelle que soit son origine, l'acide carbonique est impropre à entretenir la vie. Les animaux supérieurs souffrent dans un air qui en renferme seulement 1, 2, 3 pour cent. Quand cette quantité s'élève à 5 ou à 6 pour cent, les corps en combustion s'éteignent et la respiration est difficile.

L'air expiré, contenant de 3 à 6 pour cent d'acide carbonique, est impropre à la respiration; mais, en outre, 1 mètre cube de cet air altère 4 ou 5 mètres cubes d'air pur, et comme il faut à un homme de 6 à 10 mètres cubes d'air par heure et trois fois autant à un cheval, on ne peut pas espérer d'avoir, ni pour l'homme ni pour les animaux, des logements assez vastes pour prévenir les effets de l'acide carbonique produit par la respiration.

C'est par l'aérage qu'il faut chercher à procurer aux animaux les conditions favorables à leur santé, et c'est en exposant à l'air libre ceux qui ont ressenti les effets délétères de ce gaz qu'on peut les ramener à la vie. (*Voy.* ASPHYXIE, ACIDE CARBONIQUE.)

Le *chlore*, l'*acide chlorhydrique*, l'*acide nitreux*, le *gaz ammoniac*, que l'industrie utilise ou fait dégager dans les blanchisseries et dans quelques fabriques de produits chimiques, nuisent fré-

quemment aux animaux domestiques, aux chevaux, aux chiens. Mêlés à l'air, même en petite quantité, ils occasionnent de graves maladies des voies respiratoires. (*Voy.* BRONCHITE, PHTHISIE.) C'est encore par l'aérage qu'il faut prévenir les effets de ces gaz, en disposant les ouvertures dans les fabriques de manière que les courants d'air entraînent au loin les gaz irritants à mesure qu'ils se dégagent. On doit aussi avoir soin de ne pas placer les écuries sous le vent chargé des principes malfaisants.

Tous les animaux ne sont pas également sensibles à l'action des gaz irritants. Il se trouve assez souvent des individus qui résistent à leur influence; il en est d'autres qui en souffrent d'abord, mais s'habituent ensuite à leur action. L'industriel qui possède de ces animaux doit les conserver longtemps, et, quand il est obligé de les remplacer, n'exposer ceux qu'il a nouvellement achetés, à ces causes de maladies, qu'avec de grands ménagements.

Ces précautions doivent être prises également pour préserver les animaux des altérations de l'air par les oxydes et les sels de cuivre, de plomb, de mercure, etc., dans les établissements où l'on manipule les composés de ces métaux.

En se combinant avec l'hydrogène, le soufre forme un gaz acide très-délétère pour les animaux. Ce gaz, appelé *acide sulfhydrique,* se dégage dans quelques fabriques de produits chimiques, dans les fosses d'aisances et dans quelques marais, routoirs, etc. On le reconnaît à son odeur qui rappelle celle des œufs pourris. Quand il provient de la décomposition des matières organisées, il se combine souvent avec le gaz ammoniac et forme un sel gazeux *hydro-sulfate d'ammoniaque* très-malfaisant aussi. Ces gaz déterminent la mort instantanée des hommes et des animaux quand ils sont abondants dans un lieu, et des maladies putrides quand ils sont respirés pendant longtemps, mais en petite quantité. C'est par de bons procédés de ventilation qu'il faut prévenir leurs effets. On peut aussi les détruire par des agents chimiques.

Tout porte à croire qu'un excès d'acide carbonique dans l'air est favorable à l'accroissement des végétaux. On sait que les plantes se trouvent bien du voisinage des animaux, et réciproquement; de sorte que des plantations d'arbres, quand le pays n'est pas exposé à l'humidité, purifient l'atmosphère plutôt qu'elles ne l'altèrent. Dans l'air qui a été en rapport avec les animaux, les arbres croissent rapidement et se couvrent de feuilles larges, d'un vert foncé.

Mais il n'en est pas de même des gaz irritants, ils nuisent au

règne végétal comme au règne animal, et jusqu'à des distances considérables du lieu où ils ont pris naissance. On ne peut arrêter le mauvais effet de ces gaz qu'en les faisant perdre dans des puits ou en les neutralisant par des agents chimiques dans les lieux où ils se dégagent.

DES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE L'AIR; DE L'INFLUENCE QU'ELLES EXERCENT SUR LES ÊTRES ORGANISÉS.

Inodore et insipide, l'air est un gaz permanent et transparent quand il est en couches minces, mais offrant une couleur bleue, dite bleu de ciel, quand il est en masses considérables. Longtemps considéré comme dépourvu de pesanteur, l'air pèse 1^{gr},292 par centimètre cube à la température de 0° et à 76^{c} de pression barométrique.

Sec, l'air est mauvais conducteur du calorique et de l'électricité, tandis qu'humide il transmet ces fluides avec facilité. Parfaitement élastique, l'air occupe un espace qui est en raison inverse de la pression qu'il supporte, de sorte que le volume diminue de moitié lorsque la pression devient double.

L'air agit sur les animaux et sur les plantes par sa pesanteur, sa température et son humidité.

Pesanteur ou pression de l'air. Par son élasticité, l'air agit sur les corps qu'il touche avec une force égale à sa pesanteur, de sorte que les effets de sa pression se confondent exactement avec ceux de son poids et s'exercent de bas en haut et d'un côté à l'autre comme de haut en bas.

De même que son poids, sa pression est plus forte dans les lieux bas que sur les montagnes. Au niveau de la mer, elle est égale à celle d'une colonne de mercure de 0^{m},76 ou à celle d'une colonne d'eau de 10^{m},3. Tous les corps placés à la surface de la terre, au niveau de la mer, sont donc comprimés comme ils le seraient s'ils supportaient une couche d'eau de 10^{m},3 ou de mercure de 0^{m},76. Soit une surface de 1 décimètre carré, elle supportera une pression égale à celle d'une colonne d'eau de 1 décimètre carré de base et de 10^{m},3 d'élévation. Or, comme le décimètre cube d'eau pèse 1 kilogramme, cette surface supportera 103^{k}.

Pour avoir la pression que supporte un animal, il faut mesurer l'étendue de sa surface et multiplier cette étendue par 103. Ainsi, soit un cheval de 3 mètres de surface, nous aurons le poids qu'il supporte en multipliant 300 décimètres, qui représentent

3 mètres carrés, par 103k, poids que supporte chacun de ces décimètres, 30,900 kilogrammes serait le poids supporté par ce cheval. On estime que l'homme supporte en moyenne 15,450 kilogrammes d'air, la surface moyenne de son corps étant évaluée à 1 mètre et demi carré qui représente 150 décimètres.

Il est facile de comprendre que les corps plongés dans l'atmosphère, étant également pressés dans tous les sens, n'ont aucune tendance ni à s'élever, ni à se rapprocher de la terre, ni à se porter de côté : également comprimés sur toute leur surface, ils tendent à garder leur position. Les mouvements n'en sont pas même contrariés : la réaction que l'air exerce sur les animaux quand ils vont en avant, étant égale à la pression qui les pousse par derrière, ils avancent comme s'ils étaient dans le vide ; de même quand ils veulent s'élever, l'élasticité de l'air qu'ils compriment étant égale à la pesanteur de celui qu'ils supportent, ils n'ont qu'à soulever le poids de leur corps. Mais comment, comprimés dans tous les sens, les animaux ne sont-ils pas réduits à un très-petit volume ? Le phénomène qui se passe sur l'ensemble du corps a lieu pour chaque partie, pour chaque membrane. Il y a, dans l'intérieur de nos organes, des fluides qui, étant compressibles et élastiques comme l'air extérieur, lui font équilibre ; de sorte que chaque pellicule des corps organisés, également comprimée dans tous les sens, n'éprouve aucune pression de l'air atmosphérique. C'est même l'élasticité de l'air extérieur et celle des fluides du corps qui soutiennent les organes et les empêchent de peser les uns sur les autres.

Ainsi, pour ne citer qu'un exemple, il a été prouvé que la solidité de l'articulation coxo-fémorale était due à la seule pression atmosphérique. Le bourrelet circulaire et ligamenteux qui entoure la cavité cotyloïde fait fonction de soupape et empêche l'entrée de l'air dans cette cavité ; le fémur est maintenu en place par le vide qui tend à se faire dans l'articulation ; le membre sur un cadavre ne descend pas, même d'une fraction de millimètre, lorsqu'on coupe les muscles qui entourent la jointure ; tandis qu'il descend lorsque, au moyen d'un trou pratiqué sans toucher le ligament rond ni la membrane capsulaire, on fait arriver l'air dans la cavité cotyloïde,

La pesanteur de l'atmosphère a été longtemps méconnue. Dans l'état ordinaire, la pression qui en résulte est en effet insensible, mais elle devient très-apparente et même nuisible aux êtres vivants quand elle éprouve de grandes variations, surtout si elles sont subites.

La densité des animaux est toujours en rapport avec la pression atmosphérique. Si celle-ci augmente, le sang, la lymphe et les gaz renfermés dans les organes, de plus en plus comprimés, deviennent plus denses; si elle diminue, ces fluides tendent à se dilater, à devenir plus rares, et réagissent plus fortement sur les solides qui les renferment.

L'augmentation de la densité est en général favorable à la santé; les animaux soumis à une plus grande pression de l'air sont agiles, forts, et toutes leurs fonctions s'exécutent bien; la respiration se fait avec aisance, les inspirations sont faciles et les contractions du cœur lentes, mais régulières; l'air contient alors, sous un volume donné, beaucoup d'oxygène, l'hématose se fait bien; le sang est stimulant et riche en principes alibiles; la nutrition est active; les tissus s'assimilent d'abondants matériaux; les chairs deviennent fermes et les maladies atoniques comme les lésions organiques disparaissent.

En même temps que les actes de l'appareil nutritif prennent de l'activité, toutes les fonctions vitales deviennent plus étendues, plus développées.

Cependant, si l'accroissement de la densité de l'air se produit trop subitement ou s'il dépasse certaines limites, il peut survenir des accidents graves : le plongeur qui, sous sa cloche, descend avec trop de rapidité à une grande profondeur sous les eaux, ressent des douleurs d'oreille qui cessent presque aussitôt qu'il suspend son mouvement vers le fond. Ces douleurs proviennent de ce que les gaz que renferme le tympan, et qui n'ont que la densité de l'atmosphère dans laquelle était le plongeur avant d'entrer sous sa cloche, ne peuvent pas faire équilibre à la pression de l'air de la cloche, dont l'élasticité est augmentée du poids de la couche d'eau traversée; alors le fluide qui remplit le conduit auditif externe presse sur la membrane du tympan qui, ne trouvant pas une résistance égale en dedans, éprouve des tiraillements douloureux. Le plongeur évite ces souffrances en descendant lentement ou en s'arrêtant tous les deux ou trois mètres : les fluides du corps ont le temps de se mettre insensiblement en rapport avec l'air, de plus en plus condensé au dedans de la cloche, par la pression toujours en rapport avec la couche d'eau traversée.

L'atmosphère n'exerce pas constamment des effets hygiéniques en rapport avec sa pesanteur. L'air des montagnes, quoique léger, produit sur les animaux, en raison de sa fraîcheur et de sa pureté, le même effet que l'air plus concentré des plaines : il

contient à volume égal autant d'oxygène et se trouve tout aussi favorable à la santé; tandis que, dans les lieux bas, l'influence d'une température élevée, l'altération qui s'observe toujours dans ces localités où l'air est chargé de vapeurs et de corpuscules, tendent à annuler les bons effets de l'augmentation de densité.

Lorsque la pression atmosphérique vient à diminuer d'une manière subite, il est facile de se convaincre des effets salutaires qu'elle exerce, dans l'état ordinaire, sur les êtres organisés; à ce qu'éprouvent alors les animaux, on voit qu'ils ne peuvent pas exister sans l'action de cette pression. Parmi les animaux qui vivent dans les mers, il en est d'une consistance beaucoup plus molle que celle des espèces terrestres : leur corps ne se soutient et ne se meut qu'en flottant, pressé de tous côtés par une force plus résistante que la pesanteur de l'air. Si on les retire de l'eau, leur masse, devenant sans appui, s'affaisse bientôt. D'autres poissons, quoique plus fermes, mais habitués à vivre dans la mer, quelques-uns à 1,000 mètres de profondeur où ils se meuvent avec la plus grande agilité, quoiqu'ils supportent une pression de plus de quatre-vingts atmosphères, périssent s'ils sont amenés à la surface : leurs fluides se dilatent, la vessie natatoire se distend, les viscères sortent par les ouvertures naturelles, et la peau même éclate par le gonflement des parties intérieures.

Quant aux êtres qui vivent sur la terre, la diminution de la pesanteur atmosphérique exerce sur eux des effets moins sensibles, cette diminution étant moins considérable, et les fluides des animaux terrestres moins denses que ceux des poissons; mais réduisez artificiellement la pression de l'air, élevez-vous dans un aérostat ou en gravissant une haute montagne, et vous éprouvez les mêmes phénomènes que les poissons arrachés des eaux : le corps se gonfle, les liquides et les fluides intérieurs distendent les tissus de dedans en dehors, les forcent, font souvent éclater des vaisseaux, et des hémorrhagies se produisent. C'est encore le même phénomène qui ferait crever le ballon lancé dans les airs, si l'aéronaute n'avait soin d'ouvrir la soupape, à mesure qu'il s'éloigne de la terre, pour faire fuir une partie du gaz et mettre celui qui reste en rapport de tension avec l'atmosphère raréfiée. C'est la rareté de l'air qui permet le gonflement de la peau sous la ventouse qu'on y applique, et qui provoque ainsi l'épanchement du sang; c'est elle qui, sous la succion du nourrisson, fait sortir le lait de la mamelle.

Un air rare, sous un volume donné, contient peu d'oxygène, et la respiration, se faisant incomplétement, s'accélère pour rega-

gner, en multipliant les inspirations, ce qui manque à chacune pour introduire dans la poitrine l'air nécessaire à l'hématose; le cœur bat avec force, le pouls est fréquent; la circulation se fait avec difficulté; les poumons s'engorgent; tous les canaux sanguins se distendent et des anévrismes se forment.

A mesure que l'air devient léger, il nous paraît plus pesant, et parce qu'il nous soutient moins, et parce que notre sang est moins vivifié par la respiration. Nous avons encore l'habitude de dire qu'il est lourd quand il est chaud et humide, quoiqu'il pèse moins alors que dans les cas contraires : il soutient moins nos organes, et les parties du corps, affaiblies par une respiration imparfaite, s'affaissent les unes sur les autres et nous donnent un malaise que nous attribuons à la pesanteur de l'atmosphère.

Presque toujours très-sec, l'air rare des régions supérieures a une grande affinité pour l'eau, dessèche la peau, les membranes muqueuses, et produit une sensation désagréable à la gorge.

La manière dont s'opèrent les variations de l'atmosphère exerce une grande influence sur les effets que ces variations déterminent. Tel animal, élevé insensiblement sur les hauteurs, pourra y vivre, quoique la pression barométrique ne soit que de 38[c] à 4,900 mètres au-dessus du niveau des mers, qui succomberait sous cette grande raréfaction instantanément produite sous la cloche de la machine pneumatique.

Température. Considéré sous le rapport de la température, l'air agit sur la peau des animaux, sur les organes de la respiration, le système nerveux, l'appareil digestif, sur les sécrétions et la nutrition.

D'après sa température, l'air est dit tempéré, chaud ou froid.

1° Nous disons qu'il est *tempéré* dans nos climats, lorsque sa température est de +5 à +15°+18°, il est alors favorable à tous les animaux, surtout aux vieux et aux jeunes, à ceux qui ont un tempérament lymphatique; il convient moins aux individus adultes, forts, sanguins, qu'il prédispose aux inflammations aiguës. Il est favorable à la guérison du farcin, des maladies atoniques et des affections anciennes, de la pourriture.

2° L'air est *chaud,* lorsque sa température est au-dessus de +20°. Il peut être plus ou moins chaud, mais il dépasse très-rarement à l'ombre plus de 38 à 40°.

Sous l'influence de l'air chaud, les tissus sont dilatés, les veines grosses, saillantes, la circulation est accélérée, le sang porté avec force à la circonférence, la sécrétion cutanée augmentée : elle est activée par le sang qui abonde dans les capillaires des tégu-

ments, par l'excitation que donne la chaleur aux exhalants et par la facilité de l'air à s'emparer des liqueurs exhalées. Ce fluide possède une grande force dissolvante : il dessèche les bronches, la gorge, et, quoique très-active, la transpiration cutanée reste insensible ; mais si les animaux se placent à l'ombre dans un lieu frais, où la force dissolvante soit moindre, elle cesse d'être en rapport avec l'exhalation, et la peau est aussitôt couverte de sueur.

L'air chaud ralentit les sécrétions intérieures, rend les urines rares et diminue ou guérit les hydropisies. Il est raréfié et se comporte comme celui qui manque de densité. Aussi les animaux ont besoin d'en introduire de grandes quantités dans les poumons pour mettre en rapport avec le sang l'oxygène nécessaire à l'hématose. Il enlève moins de carbone et d'hydrogène : les animaux qui le respirent mangent donc peu et recherchent des aliments aqueux, acidulés et peu nourrissants ; la digestion languit, le chyle est peu abondant, l'assimilation se fait mal et les animaux maigrissent.

Sous l'influence de cet état de l'atmosphère, les fluides distendent les tissus, affluent principalement dans les organes mous, peu résistants, et déterminent des congestions, l'apoplexie. Ces effets sont provoqués le plus souvent par le passage subit du froid à une forte chaleur.

L'air chaud est nuisible surtout aux animaux bilieux et irritables ; il leur occasionne des maladies nerveuses, les prédispose au vertige, au tétanos ; il peut être utile aux bêtes jeunes et à celles qui sont affectées de maladies atoniques ou d'hydropisies.

On augmente facilement la température de l'air dans un lieu limité au moyen du feu, mais on voit naître alors les inconvénients de l'air enfermé, qui est loin d'avoir les avantages de l'air libre. Il est difficile de prévenir les effets de la chaleur ambiante, mais on peut les atténuer en arrosant le sol des étables et les toitures des magnaneries ; en fermant les ouvertures du côté du midi et en ouvrant celles qui sont au nord, en établissant des ventilateurs ; en faisant travailler les animaux à la fraîcheur et en les rentrant au milieu du jour ; en leur donnant une nourriture substantielle, mais rafraîchissante, et des boissons salées ou acidulées.

Nuisible aux plantes qui manquent d'eau, l'air chaud pousse la végétation de celles qui sont dans un lieu convenablement humide ou qui sont arrosées.

3° A une température de -8 à $+6°$, l'air est *frais* ou *modé-*

rément froid. Il est alors dense et contient beaucoup d'oxygène sous un volume donné. Il stimule moins les organes que l'air tempéré, de sorte qu'il rend la respiration et la circulation moins actives. Il produit sur la peau un sentiment parfois pénible : il la resserre, la rend épaisse, ferme, diminue le volume des capillaires tégumentaires, repousse le sang dans l'intérieur du corps, amoindrit la transpiration cutanée et augmente les urines. Ces effets de l'air frais ne sont pas de longue durée si les animaux sont vigoureux : bientôt une réaction salutaire se développe, le sang se porte à la circonférence, la peau devient chaude sans cesser d'être ferme ; les membranes muqueuses apparentes sont roses ; le pouls est dur et lent. L'action tonique exercée sur la surface du corps se communique aux viscères ; les animaux mangent avec appétit, digèrent bien, prennent des chairs fermes, deviennent forts et agiles.

Lorsque les animaux sont faibles, la réaction s'opère difficilement ; le sang, repoussé de la peau, se porte dans les poumons et dans les autres viscères, détermine d'abord la dyspnée et l'oppression. Si cet état de l'air continue, il amène des pneumonies, des pleurésies, des diarrhées et même des apoplexies. Il agit sur les organes de la respiration et par le contact qu'il exerce sur les bronches et par son effet répercussif sur la peau. Il est surtout nuisible aux animaux qui marchent contre le vent.

En raison de sa densité, l'air froid contient beaucoup d'oxygène et rend la respiration aisée, mais il absorbe beaucoup de carbone et d'hydrogène au sang veineux ; sous son influence, les animaux prennent une grande quantité de nourriture, recherchent les aliments substantiels et maigrissent s'ils ne sont pas copieusement nourris : aussi l'engraissement est difficile en hiver, à moins qu'on ne tienne les animaux dans des étables chaudes.

L'air très-froid détermine plus fortement le resserrement des parties extérieures et occasionne plutôt des fluxions sur les viscères, des apoplexies pulmonaires et cérébrales mortelles : il refroidit, par son contact, les voies aériennes et ralentit ou même suspend la combinaison entre les principes atmosphériques et ceux du sang ; la respiration se trouve ainsi incomplète ; il n'y a ni oxygène absorbé ni carbone exhalé ; le sang, imparfaitement hématosé, n'exerce pas sur les organes une stimulation suffisante ; l'animal est triste, sa peau se resserre, et son corps, saisi de tremblements, devient faible et insensible. Le sang, repoussé des extrémités, afflue au cerveau et produit la torpeur, le sommeil et la mort.

Humidité de l'air. L'air est dit *sec* lorsqu'il a de la tendance à absorber de l'humidité plutôt qu'à laisser déposer celle qu'il renferme, quelle qu'en soit la quantité, et *humide* quand il présente le caractère opposé.

Sous l'influence d'un *air sec* et *chaud,* la transpiration de la peau est abondante, mais les sueurs sont rares, l'humidité s'évapore à mesure qu'elle s'exhale. Cet air dessèche les voies respiratoires, la gorge, et rend la soif vive; il est peu favorable aux animaux affectés d'inflammations de poitrine, mais il convient à ceux dont le tempérament est lymphatique, et facilite la guérison des œdèmes, de la pourriture et du farcin.

L'*air sec* et *froid* resserre les tissus, fortifie les organes avec lesquels il est en contact et agit sympathiquement sur l'estomac. Sous son influence, l'appétit augmente, la digestion est activée et la respiration convertit en sang riche le chyle abondant que fournit la nourriture. Cet air rend les animaux gais, vifs, forts et donne de la fermeté à leurs chairs. Il favorise la guérison des maladies atoniques, mais il peut produire des inflammations et il fatigue les poitrines sensibles.

Ayant en général peu de densité, l'*air humide* contient relativement peu d'oxygène et rend la respiration accélérée; il est bon conducteur du calorique et de l'électricité et produit sur les animaux la sensation du froid; quoique léger (la colonne barométrique baisse quand l'air est humide), il paraît lourd : sous l'influence de l'*air humide* et *chaud,* la respiration est pénible, l'hématose se fait mal, le sang devient pauvre, peu stimulant, le cœur le pousse faiblement et le pouls manque de force; l'animal sans vigueur a des mouvements lents et pénibles, la transpiration se dissout difficilement et laisse la peau couverte de sueur au moindre exercice; les tissus se relâchent, la chaleur les dilate et l'humidité les ramollit; trop légère, la pression atmosphérique les soutient mal. C'est pendant les temps chauds et humides qu'apparaissent les œdèmes et les hydropisies; ils favorisent aussi la stagnation des liqueurs animales, l'augmentation de volume du corps et la production des tissus mous. Sous leur influence, les animaux engraissent rapidement, mais ils sont disposés à contracter la pourriture.

L'air humide et chaud facilite la multiplication des insectes nuisibles, la fermentation des substances organiques privées de la vie, la dispersion des matières putrides et des miasmes; il active la propagation des virus, le développement des maladies vermineuses, des affections gangréneuses, typhoïdes, etc. Il con-

vient aux constitutions nerveuses, irritables, aux animaux atteints d'inflammations de poitrine; il est nuisible aux sujets jeunes, délicats et à ceux qui sont lymphatiques.

Il est favorable à la germination et à l'accroissement des plantes, mais il les rend molles, fades, aqueuses, peu nourrissantes et capables de produire la pourriture chez les animaux qui les consomment.

Dans nos climats, l'air est souvent *humide* et *froid*. Bon conducteur du calorique, cet air paraît toujours avoir une température peu élevée : *il est froid* à +10 ou à +12°. Sous son influence, les fonctions languissent, l'hématose est imparfaite, le sang reste peu vermeil ; les contractions du cœur sont faibles, la circulation est embarrassée, l'appétit peu développé, la digestion lente et mauvaise; les déjections alvines sont copieuses, la transpiration cutanée est nulle; les sécrétions, les exhalations internes sont actives et les urines abondantes. Cet air est nuisible à tous les animaux. Chez ceux qui sont échauffés par le travail, il répercute la sueur et produit des phlegmasies internes; il détermine des rhumatismes, le farcin, la morve, les hydropisies, la pourriture, etc. Il est difficile d'en neutraliser l'influence, mais on doit en combattre l'action par l'usage des frictions, des couvertures, et par un régime tonique fortement réparateur. J.-H. MAGNE.

AJONC, *Ulex* L. — Genre de plantes appartenant à la famille des Papilionacées, tribu des *Lateæ,* subdivisée elle-même en deux *sous-tribus :* 1° celle des *Genisteæ, à étamines monadelphes,* à laquelle appartient le genre *Ulex;* 2° et celle des *Trifolieæ,* à *étamines diadelphes.*

Caractères du genre Ulex : calice coloré, *divisé jusqu'à la base en deux lèvres,* la supérieure bidentée, l'inférieure tridentée; *corolle* à étendard oblong-émarginé égalant les ailes et la carène, dépassant à peine le calice; *étamines* au nombre de 10, *à filets soudés en tube* (étamines monadelphes); *style* à peine ascendant; *stigmate* terminal, capité; *légume* renflé, oligosperme, à peine plus long que le calice.

Sous-arbrisseaux à rameaux avortés, très-épineux; feuilles linéaires terminées en épine; stipules nulles; fleurs jaunes, munies à leur base de deux bractées colorées, axillaires, rapprochées en panicules.

Ce genre renferme deux espèces principales qui sont : l'espèce *Ulex Europœus* et l'espèce *Ulex nanus.*

ULEX EUROPÆUS L. — *Synonymie: ajonc d'Europe,* et vulgairement *ajonc épineux, ajonc marin, lande de Bretagne.*

Caractères de l'espèce Europæus : sous-arbrisseau de 1-2 décimètres, très-rameux, diffus, à rameaux latéraux presque égaux, terminés en épine, ainsi que leurs ramifications; *bractées calicinales plus larges que leur pédicelle; calice très-velu;* légume velu-hérissé. ♄ Mai-juillet, refleurit en automne.

L'ajonc d'Europe constitue une plante alimentaire douée d'assez grandes propriétés alibiles. Il se propage avec une extrême facilité, ce qui explique pourquoi on le rencontre si communément dans un très-grand nombre de localités; mais il habite particulièrement les contrées de l'ouest de la France. C'est presque toujours dans les buissons, au milieu des haies, sur les bords des chemins ou sur les coteaux incultes qu'il semble se plaire davantage et qu'on le trouve le plus ordinairement.

Culture. L'ajonc n'est cultivé presque nulle part ailleurs qu'en Bretagne. Partout on le considère plutôt comme une plante nuisible et dont il faut débarrasser les champs, que comme un végétal capable de rendre de véritables services à l'agriculture. La répugnance qu'il excite au milieu des campagnes est presque générale, et l'on peut ajouter qu'elle est bien justifiée, surtout dans les provinces où l'art agricole est déjà avancé, en raison, d'une part, des difficultés nombreuses qu'on éprouve à en désinfecter les terres sur lesquelles il a été cultivé; et, d'autre part, des blessures auxquelles on s'expose lorsqu'il s'agit soit d'en opérer la récolte, soit de le préparer pour l'administrer comme nourriture aux animaux domestiques.

En Bretagne, on cultive l'ajonc en grand et avec succès sur les bords de la mer et au milieu des terres. Sa rusticité, le peu de façons qu'il exige pour le sol où il doit être semé, la facilité avec laquelle il se développe, même dans les terrains arides, en font une plante précieuse et d'une grande ressource pour un pays aussi pauvre et aussi mal partagé de la nature que cette contrée de la France.

Dans ces derniers temps, M. Lorgerille, tout en constatant que l'ajonc réussit avec facilité dans les terres de qualité médiocre, incapables de produire ni trèfle ni luzerne; qu'il améliore ces terres et que les céréales qui lui succèdent sont très-productives; s'est assuré aussi qu'il se plaît particulièrement dans les sols argileux ou argilo-siliceux humides, profonds et d'une fertilité moyenne, tandis qu'il se refuse absolument aux terrains calcaires.

On sème l'ajonc en automne, après avoir donné un labour à la terre, et, suivant l'usage qu'on en veut faire, on l'associe soit à du seigle, soit à de l'orge; ou bien on le sème seul. La quantité de graines qu'on répand par hectare est de 28 litres en moyenne.

Presque toujours, surtout sur les plages qui avoisinent la mer, l'ajonc ou *lande de Bretagne* acquiert assez de développement pendant l'hiver pour pouvoir être fauché même avant le printemps. Ordinairement, c'est au commencement de cette saison que la coupe en est faite. On attend, pour cela, qu'il ait atteint une hauteur de 30 à 35 centimètres, et l'on a soin de faucher à ras de terre. Cette précaution est indispensable, afin que les tronçons des tiges restés sur place n'empêchent pas les coupes suivantes, l'ajonc, comme la plupart des légumineuses fourragères, étant une plante qu'on fauche plusieurs fois dans l'année.

Les cultivateurs recommandent d'agir ainsi toutes les fois qu'on destine l'ajonc à servir de nourriture pour les animaux domestiques. Mais, si l'on doit en faire usage à titre de combustible, il est préférable de laisser la dernière pousse acquérir tout son développement avant de la couper.

La valeur de l'ajonc est toujours en rapport direct avec la nature et la fécondité du sol, et l'expérience a démontré que les récoltes obtenues sur des terrains féconds sont aussi productives chacune que trois coupes de trèfle. D'après M. Lorgerille, elles décupleraient leur rendement sur une terre fertile.

La durée de l'ajonc, selon M. Delage-Bonnat de l'Indre, sur les sols humides et argilo-siliceux, est indéfinie; mais elle n'est guère que de sept ans sur les terres granitiques arides.

Valeur nutritive de l'ajonc. Cette plante est une des plus alimenteuses que la France possède. D'après les recherches de Heuzé et de La Boisière, 250 kilogrammes de lande de Bretagne équivalent à 100 kilogrammes d'avoine et à 144 kilogrammes de foin environ. Lorgerille estime que 180 kilogrammes d'ajonc représentent 60 kilogrammes de bon foin.

Administration de l'ajonc marin. La lande de Bretagne, armée, comme on le sait, d'épines nombreuses et fortes, ne doit jamais être donnée aux animaux dans les conditions où elle a été récoltée, car elle les blesserait cruellement. Dans les pays et les fermes où l'on en fait usage, on recommande de la diviser en la coupant d'abord avec une hache et en la broyant ensuite avec des maillets. Pour cela, on se munit d'auges en granit, ou, à leur défaut, d'auges en bois formées de billots équarris placés, le bois debou

les uns à côté des autres et fortement unis entre eux; on s'arme de maillets ou pilons de bois garnis à leurs extrémités de grosses têtes de clous; on jette dans l'auge l'ajonc coupé en morceaux, et on l'écrase jusqu'à ce qu'il soit réduit en une poudre grossière. La division, néanmoins, ne doit pas en être poussée trop loin, car alors les animaux refusent de la manger. On s'arrête lorsque la main, durcie par le travail, peut le manier sans être blessée par les épines.

Cette manière de préparer la lande est suffisante toutes les fois qu'on la fait prendre aux animaux à titre de fourrage sec; mais elle exige quelques autres précautions lorsqu'on la donne en vert. Si on la pile le matin pour la donner le soir ou le lendemain, elle prend une teinte noire avec altération, sans doute, de sa saveur, et, dans ce cas, les chevaux la recherchent presque toujours avec moins d'avidité. C'est là un double inconvénient qu'il importe d'éviter. On y arrive sans difficulté, d'après quelques auteurs, en récoltant et divisant *la lande* dans la matinée, et ne commençant le pilage que dans l'après-midi, de telle sorte que cette opération ne soit terminée qu'au moment où les attelages rentrent des champs. On donne cette nourriture aux animaux à partir du mois de novembre, et l'on cesse en mars.

Action sur les animaux. L'ajonc forme une excellente nourriture pour tous les animaux domestiques. Il entretient la santé des chevaux, augmente leur embonpoint, affermit leurs chairs et rend leur poil lisse et brillant. Querbrot-Calloet, dès 1666, le conseillait pour les poulains qu'on venait de sevrer, à l'exclusion de l'herbe et du foin. De nos jours encore, les habitants de la Bretagne ne donnent presque rien autre chose aux chevaux de labour.

Les bêtes à cornes et les bêtes à laine se trouvent très-bien aussi de cette nourriture verte. D'après Calloet, elle donne en hiver, aux vaches et aux brebis, plus de lait que le foin, tout en le rendant très-butyreux et très-agréable; et, suivant le docteur Anderson, elle engraisse les bœufs aussi bien que les navets. Indépendamment de cela, elle n'occasionne ni météorisme ni aucun accident quelconque. On a avancé que l'ajonc, administré, à raison de 15 kilogrammes par jour, aux chevaux qui fatiguent, les échauffe et leur fait tomber le poil; mais des observations récentes ont fait complétement justice de cette assertion.

Ration par jour. Ce fourrage vert, que les animaux préfèrent généralement au bon foin, peut remplacer celui des prairies naturelles dans les proportions de 19 kilog. 80 c. d'ajonc pilé pour

10 kilogrammes de foin. La ration du bœuf est ordinairement de 34 kilogrammes par jour.

La nourriture d'un cheval, composée d'ajonc broyé au mortier, ne reviendrait, selon de La Boisière, qu'à 25 ou 30 centimes par jour; et un homme pourrait en piler journellement pour cinq chevaux.

Usages divers de l'ajonc marin. Les usages de l'ajonc marin ne se bornent pas à ceux qui précèdent. Sur les bords de la mer, surtout dans les pays où il croît en abondance, on s'en sert encore pour faire des haies, dont on entoure d'une manière très-efficace les propriétés territoriales; on l'utilise avec beaucoup d'économie comme un excellent combustible; et enfin, on l'emploie même pour faire de la litière. Mais, lorsqu'on lui donne cette dernière destination, on a soin de briser les pointes dont il est hérissé, en l'étendant en couche peu épaisse sur le sol, et le soumettant simultanément au piétinage des chevaux et à l'action d'un fort rouleau. Dans ces conditions, il ne peut occasionner aucune blessure aux animaux lorsqu'ils se couchent dessus dans les écuries.

En Angleterre, l'ajonc est très-commun. Cependant il ne paraît pas qu'on ait cherché à en tirer un parti quelconque dans l'élevage des animaux domestiques. En Espagne, où il prend les développements d'un arbre, il est aussi complétement abandonné comme plante alimentaire. É. CLÉMENT.

ALBUGO. *Voir* CORNÉE (MALADIES DE LA).

ALBUMINE. SYNONYMIE : on désigne encore ce principe immédiat sous les noms de *blanc de l'œuf,* à cause de sa présence dans l'œuf des oiseaux; ou d'*albumen,* mot tiré de la langue latine.

État naturel. L'albumine existe dans un très-grand nombre de substances d'origine et de nature différentes. Elle fait partie constituante des organes de l'homme et des animaux, à la formation desquels elle concourt dans des proportions telles, qu'on peut la regarder comme le principe immédiat le plus abondant qui s'y trouve. On la rencontre aussi dans le règne végétal, mais en moins grande quantité que dans le règne animal, en raison même du rôle moins important qu'elle y remplit.

Distinction de l'albumine d'après son origine. A cause de ses différentes origines, et sans doute aussi de la différence des usages qu'elle remplit dans les fonctions physiologiques chez les ani-

maux et les végétaux, l'albumine a été distinguée par les chimistes en *albumine animale* et *albumine végétale.*

ALBUMINE ANIMALE.

État naturel. L'albumine, chez les êtres qui appartiennent au règne animal, affecte deux états : 1° l'*état liquide,* quand elle est *libre ;* 2° l'*état solide,* lorsqu'elle est *combinée.*

État liquide ou de liberté de l'albumine animale. Sous cet état, l'albumine forme la partie la plus considérable de l'œuf des oiseaux de basse-cour, ou les deux tiers environ. Elle existe, en outre, dans différents liquides sains ou pathologiques. Dans les liquides *normaux,* elle concourt à former le sérum du sang, la salive, les larmes, le liquide céphalo-rachidien, la synovie, le chyle, la lymphe, le chyme (*matière albuminoïde*), le colostrum, le jaune d'œuf (*vitelline, sorte d'albumine*). Dans les liquides *anormaux* ou *pathologiques,* elle fait partie constituante de l'humeur des vésicatoires, de la sérosité des ampoules déterminées par les brûlures, et généralement des liquides sécrétés par les membranes séreuses (*eau des hydropiques, des anasarques*). On trouve encore de l'albumine dans l'urine, lorsque les animaux sont atteints, soit d'*albuminurie,* soit d'*hématurie.*

Enfin la chair musculaire, la matière cérébrale, le foie et le cristallin renferment de l'albumine.

État de combinaison. La plupart des tissus blancs de l'économie renferment de l'albumine combinée principalement à la fibrine. Les fausses membranes qui se développent accidentellement dans les maladies inflammatoires, sur les membranes séreuses, sur les muqueuses, ou sur la peau, sont de véritables combinaisons d'albumine et de fibrine dans des proportions variables. Le nom de membranes *fibrino-albumineuses,* employé pour les qualifier, indique parfaitement leur constitution chimique.

Caractères physiques de l'albumine libre. L'albumine, libre de toute combinaison, même celle qu'on retire de l'œuf, n'est pas pure; elle est toujours mélangée à des sels et à d'autres matières étrangères. Néanmoins, comme nulle autre ne peut lui être comparée sous le rapport de la pureté, c'est elle qui fournit, pour le chimiste et le physiologiste, les caractères qui servent à son étude.

Extraite récemment de l'œuf, l'albumine est visqueuse, filante, et mousse fortement par l'agitation. Desséchée spontanément à

l'air, à la température de $+15^{\circ}$, elle devient vitreuse, transparente, jaunâtre et cassante. Sa saveur est fade, douceâtre, légèrement salée. Traitée par l'eau, elle se dissout en rendant l'eau opaline et capable de mousser par l'agitation comme l'albumine pure; l'albumine desséchée à l'air possède la même propriété. Soumise à l'action de la chaleur, elle répand une odeur particulière, et se coagule en une masse blanche et opaque, vers une température qui oscille entre $+60^{\circ}$ à $+75^{\circ}$ centigrades. Dans cet état particulier, elle est complétement insoluble dans l'eau. Diluée dans une grande quantité de ce liquide, elle reste dissoute et incoagulable, même à la température de l'eau bouillante, probablement à cause de l'écartement des molécules.

Les œufs frais cuisent moins promptement que les œufs conservés depuis quelque temps. Cet effet est dû sans doute à la présence d'une plus grande quantité d'eau dans leur albumine, ce qui n'a pas lieu pour les œufs anciennement pondus; ceux-ci en ayant perdu, avec le temps, une certaine partie, par l'évaporation lente qui a eu lieu à travers leur coquille.

Caractères chimiques de l'albumine libre. L'albumine de l'œuf ramène au bleu la teinture rougie du tournesol; elle est légèrement alcaline par un peu de soude libre qu'elle renferme. Le chlore la trouble; l'esprit-de-vin, les acides forts, le tannin, la coagulent et la précipitent; il faut en excepter pourtant les acides acétique et phosphorique non calcinés.

L'acide chlorhydrique en excès colore l'albumine en bleu violacé intense, qui persiste plusieurs mois. Cette réaction lui est commune avec les produits fibrino-albumineux normaux ou pathologiques.

L'action coagulante de l'acide azotique sur l'albumine est telle que des liquides albumineux que la chaleur ne troublerait pas, précipitent d'une manière sensible par ce précieux réactif.

Les alcalis, potasse, soude, se combinent à l'albumine en la rendant incoagulable par la chaleur. Ils peuvent également dissoudre celle qui a été coagulée. A chaud, ces coagulums, en présence de la potasse ou de la soude, se transforment en *protéine* et dégagent de l'*ammoniaque*.

Tous les sels métalliques des quatre dernières sections forment avec l'albumine des composés insolubles désignés sous le nom d'*albuminates*, qu'un léger excès d'albumine ou de potasse caustique redissout facilement. L'albuminate de cuivre est d'un beau bleu violacé.

Le solutum de bichlorure de mercure est précipité par l'albu-

mine en flocons blancs opaques d'une grande insolubilité, mais que les chlorures alcalins peuvent dissoudre avec une grande facilité.

Dissoute dans l'eau et abandonnée à l'action de l'air atmosphérique, l'albumine se putréfie promptement en exhalant une odeur fétide d'œufs pourris.

Composition chimique du blanc de l'œuf. Le blanc de l'œuf est composé, d'après Forbes Rogle, de :

Eau.	=85,0
Albumine.	=12,0
Matière muqueuse. . . .	= 2,7
Soude, soufre, sels. . . .	= 0,3
	100,0

Composition élémentaire de l'albumine pure. D'après MM. Dumas et Cahours, l'albumine purifiée a fourni à l'analyse chimique les rapports qui suivent :

Carbone.	=53,54
Hydrogène.	= 7,08
Azote.	=15,82
Oxygène.	=23,56
	100,00

Sa formule est : $C^{24} H^{74} Az^{12} O^{15}$.

ALBUMINE COMBINÉE LIBRE OU PROVENANT DE PRODUITS PATHOLOGIQUES.

Caractères physiques et chimiques. Les propriétés de l'*albumine libre,* que fournissent les liquides pathologiques, ne diffèrent en rien de ceux de l'albumine du blanc de l'œuf. Mais il n'en est pas absolument de même de celle qui est unie à la fibrine dans les produits *fibrino-albumineux.* Elle est complétement insoluble et ne peut déceler sa présence que par l'action de l'acide chlorhydrique, qui colore plus ou moins promptement en bleu violacé ces composés organiques particuliers, quelle que soit, d'ailleurs, leur origine.

Réactifs spéciaux de l'albumine. Les réactifs éminemment univoques de l'albumine, et qui suffisent pour accuser son existence, soit qu'elle se trouve libre, soit qu'elle affecte l'état de combinaison avec la fibrine, sont : 1° l'acide acétique ; 2° l'acide chlorhydrique.

1° L'acide acétique la précipite des liquides au milieu desquels la chaleur ne produirait pas le plus léger trouble.

2° L'acide chlorhydrique, en la colorant en bleu violacé, va la chercher et la rendre manifeste jusque dans ses combinaisons solides.

Usages, en médecine, de l'albumine.

Pharmacologie. On prépare avec le blanc d'œuf des médicaments qui sont généralement employés pour calmer des irritations légères. Pour cela, on sépare le blanc de l'œuf de son enveloppe membraneuse, on le délaie ensuite dans l'eau, et après l'avoir passé à travers un linge serré, on ajoute au solutum d'autres substances adoucissantes, pour augmenter son action, comme du miel, du sucre, etc. M. Lassaigne l'a préconisé pour la confection de certains sirops astringents ferrugineux auxquels il enlève la saveur stiptique qui en rend l'administration difficile.

D'après M. Rossignol, un mélange d'albumine, d'amidon et d'alun fournit un excellent agglutinatif.

Thérapeutique. Généralement on conseille l'emploi de l'albumine pour les irritations internes peu intenses; mais on peut aussi utiliser le blanc de l'œuf dans le cas de certaines affections externes.

1° *A l'intérieur,* le blanc de l'œuf, dissous dans l'eau et édulcoré avec une substance sucrée quelconque, est très-adoucissant et convient dans le traitement des phlegmasies récentes du tube digestif, des voies respiratoires, de l'appareil génito-urinaire. Si l'on a à combattre la diarrhée et même la dyssenterie, il peut produire de bons effets sous forme de lavements froids ou légèrement tièdes.

2° *A l'extérieur,* on s'en sert en solution aqueuse, plus ou moins étendue, selon les cas, sur les conjonctives, les brûlures, l'érysipèle, les éruptions cutanées. Pur et battu avec de l'alun et de l'eau-de-vie camphrée, il forme une préparation dont on imbibe les bandelettes avec lesquelles on enveloppe les thrombus récents et les distensions articulaires.

Chirurgie. La chirurgie utilise quelquefois les propriétés agglutinatives de l'albumine dans les entorses et même les fractures des petits animaux domestiques; mais alors il faut la battre avec de l'extrait de Saturne, ou, suivant M. Rossignol, avec de l'alun et de l'amidon cuit ou empois.

Pharmacotechnie. Dans les laboratoires de pharmacie, le blanc de l'œuf trouve une utilisation très-fréquente. Les dissolutions salines, ou sucrées comme les sirops, que troublent des matières étrangères tenues en suspension dans la préparation médicamen-

teuse, sont clarifiées avec la plus grande facilité par ce principe immédiat. Mélangée à de la chaux en poudre fine, elle forme encore un agglutinatif dont on se sert pour luter les appareils destinés à l'extraction de certains produits médicamenteux volatils, qu'on ne peut séparer que par la voie de la distillation. On peut même ajouter que ce lut, éminemment coagulable immédiatement après le mélange fait, peut être d'un utile emploi, dans la chirurgie vétérinaire, pour la fixation des bandages contentifs, si difficiles à faire adhérer à la peau des animaux.

Toxicologie. Enfin le blanc de l'œuf est l'antidote le plus certain et le plus efficace de l'empoisonnement par le sublimé corrosif. Il forme, en se combinant avec ce dernier, un coagulum d'une insolubilité complète et d'une entière innocuité. Pour l'administrer avec efficacité à titre d'antidote, il faut observer deux choses : 1° le délayer dans l'eau ; 2° ne jamais administrer en même temps un solutum d'un chlorure alcalin quel qu'il soit. L'expérience a prouvé que les chlorures alcalins redissolvent le coagulum *chloro-hydrargirique,* et lui font récupérer ses propriétés caustiques. Un excès d'eau albumineuse semble agir de la même manière. L'albumine est également l'antidote des sels de cuivre.

ALBUMINE VÉGÉTALE.

État naturel. L'albumine végétale fait partie d'un très-grand nombre de végétaux dont les uns, étudiés au point de vue de l'hygiène et de la médecine des animaux, sont éminemment alibiles et employés exclusivement à ce titre, et dont les autres, plus spécialement considérés comme médicaments, ne sont guère utilisés que dans les pharmacies et par la thérapeutique. Mais quelle que soit, d'ailleurs, la destination de ces plantes, l'albumine se trouve généralement chez toutes, à l'état de liberté, mélangée à un grand nombre d'autres principes, qui ont la plupart pour effet d'ajouter leur action à la sienne propre.

Les tiges et les graines des graminées, la betterave, la carotte, la racine du navet, les tiges et les graines des légumineuses, la pomme de terre, beaucoup de fruits de la famille des rosacées, le son provenant de la mouture du froment, de l'orge, du seigle ou de l'avoine, etc., tous produits donnés journellement aux animaux pour les alimenter, en contiennent en plus ou moins grande proportion.

La racine de réglisse, parmi les substances médicamenteuses, les amandes douces, les amandes amères, la stramoine, les

graines de moutarde, la racine de raifort, l'aloès, le séné, la salsepareille, le semen-contra, et tant d'autres en admettent aussi au nombre de leurs principes constituants. L'albumine végétale, en un mot, comme l'albumine animale, semble avoir été prodiguée par la nature.

Extraction. Il est rare qu'on ait besoin d'extraire l'albumine des plantes qui en contiennent, à moins que ce ne soit pour la soumettre aux essais chimiques des laboratoires. Néanmoins, les pharmaciens la séparent quelquefois des amandes douces, par exemple, lorsqu'ils veulent préparer des potions adoucissantes ou calmantes. Dans ce cas, elle n'est jamais pure; elle est toujours associée, après l'opération qui l'isole, à des produits gras naturels avec lesquels elle concourt à former les breuvages médicamenteux dont elle est la base. S'il est ensuite une autre circonstance dans laquelle son élimination absolue est indispensable, c'est lorsqu'il s'agit de procéder à la préparation de certains extraits, qui ne pourraient que perdre à retenir ce principe parmi tous les autres dont ils se composent. La coagulation par la chaleur est alors le moyen simple qu'on met en pratique pour arriver à son isolement complet.

Quant à l'extraction de l'albumine, pour l'étude de ses propriétés, elle consiste à broyer dans un mortier, avec un peu d'eau, les amandes douces dépouillées de leur enveloppe, à délayer la pâte dans une plus grande quantité de ce liquide, et à passer à travers un linge serré.

Propriétés physiques et chimiques de l'albumine végétale. L'albumine végétale, ainsi obtenue, présente tous les caractères de l'albumine animale. Elle donne à l'eau la propriété de mousser par l'agitation; elle se coagule par la chaleur, l'alcool et les acides. Le solutum de bichlorure de mercure et celui d'acétate de plomb se comportent de la même manière.

Le solutum d'albumine, préparé comme il vient d'être dit avec les amandes douces, est blanc comme du lait, et porte, à cause de cela, le nom de *lait d'amandes*. Abandonné à lui-même, il se clarifie incomplétement au bout d'un temps plus ou moins long. Dans ce cas, il est surmonté par une couche de matière grasse huileuse, que l'agitation peut remettre en suspension. L'albumine reste dissoute dans le liquide sous-jacent. On donne vulgairement le nom d'émulsion à cet état de suspension de l'huile grasse des amandes douces, ou de toute autre huile qui y aurait été ajoutée dans un but thérapeutique.

Composition chimique. D'après M. Boussingault, l'albumine vé-

gétale contient : carbone, 52,7 ; hydrogène, 6,9 ; azote, 18,4 ; oxygène, 22,0.

Usages, en hygiène et en physiologie, de l'albumine.

Usage hygiénique des albumines animale et végétale. L'une et l'autre albumine remplissent en hygiène la même destination, et produisent sur l'économie animale la même action. Principe immédiat éminemment alibile, l'albumine sert à l'alimentation des animaux, et constitue, en raison de l'azote qu'elle renferme, avec la fibrine soit animale, soit végétale, l'une des substances le plus facilement et le plus immédiatement assimilables que l'on connaisse. Seule, il est vrai, elle est insuffisante pour entretenir la vie ; mais, associée à d'autres substances, qui ont plus ou moins d'analogie avec elle, et aux sels minéraux destinés à la nutrition des os, elle a une influence prépondérante sur l'accomplissement des grands phénomènes de la vie animale. Les aliments de nature végétale destinés aux animaux lui doivent presque exclusivement leurs propriétés nutritives et réparatrices.

Usages physiologiques chez les animaux et chez les végétaux. De tous les principes immédiats des animaux, c'est tout à la fois celui dont le rôle est le plus important, et celui dont l'histoire mérite de fixer le plus sérieusement l'attention des médecins et des vétérinaires. Chose remarquable, elle est rare dans les tissus organiques, abondante, au contraire, dans le sang qui les forme. Pourquoi cette anomalie entre le composé et le composant ? Que devient-elle en parcourant les nombreux vaisseaux artériels, veineux, lymphatiques et chylifères ? Quel rôle joue-t-elle ? Quelle transformation éprouve-t-elle dans sa marche plus ou moins rapide à travers cet immense réseau, qui constitue l'appareil circulatoire ?

Substance éminemment combustible, d'une part, et voisine, d'autre part, par sa composition chimique, de la fibrine, nous n'hésitons pas à croire qu'elle a pour *principal usage* de se transformer en fibrine, et que le phénomène chimico-vital, qui lui imprime cette nouvelle modification, est la *combustion* qui s'effectue dans les organes des animaux.

Sans entamer une longue dissertation sur cette importante fonction de physiologie générale, qu'on dise à quoi sert l'albumine de l'œuf de la poule, par exemple, et comment cette albumine se transforme presque totalement en fibrine dans la formation du petit poulet ; qu'on dise à quoi sert le chyme contenu dans l'intestin, et comment ce composé, si éminemment albumineux, en

devenant chyle, renferme de la fibrine qui n'existait pas dans l'intestin; qu'on dise pourquoi cette surabondance d'albumine dans le sang, la lymphe et le chyle, et comment le sang artériel, après son passage dans le poumon, est plus riche que le sang veineux en fibrine, et moins riche en albumine. Est-ce parce que le sang artériel a reçu du canal thoracique de la lymphe mêlée de chyle? Mais si, à cause de cela, il a acquis de la fibrine, que possédait en quantité insuffisante le sang veineux, il a reçu en même temps de l'albumine. Et cependant, le chiffre de la fibrine seule a augmenté, et celui de l'albumine a baissé.

Evidemment, dans tous ces cas remarquables, l'albumine s'est transformée en fibrine, et elle a subi cette transformation sous l'influence d'une combustion, ou *d'une respiration* comburante. L'albumine a respiré dans l'œuf, à la faveur des porosités de la coquille, l'oxygène de l'air; et s'est transformée aussitôt, pour la plus grande partie, en fibrine. L'albumine du chyme a respiré dans l'intestin l'oxygène de l'air dégluti avec les aliments et les boissons, et s'est transformée, en partie, en fibrine pour la constitution du chyle. L'albumine du sang a respiré dans le poumon l'oxygène de l'air que la respiration y a introduit, et s'est transformée partiellement en fibrine.

On pourrait multiplier les arguments et les étayer de preuves solides; mais l'exposé seul de ces propositions a assez de valeur par lui-même pour tenir lieu d'une discussion qu'un article de dictionnaire ne comporte évidemment pas.

Usage physiologique dans les végétaux. L'albumine végétale existe dans toutes les parties des plantes. N'est-ce pas dire assez qu'elle leur est indispensable et qu'elle concourt à leur nutrition? En effet, qu'une vésicule s'organise dans une plante, à l'instant même elle s'entoure d'une certaine quantité de ce principe azoté. C'est que l'albumine est le principe protéique sans lequel nulle organisation n'est possible au début, nulle organisation n'est viable après sa formation achevée et complète. É. CLÉMENT.

ALBUMINURIE. SYNONYMIE : *néphrite albumineuse, maladie de Bright,* du nom du médecin anglais qui, le premier, a décrit cette maladie; comme chez l'homme, elle est caractérisée chez les animaux par la présence d'une notable quantité d'*albumine* dans les urines.

Pendant longtemps, le mot *albuminurie* a été employé dans le même sens que les mots *néphrite albumineuse, maladie de Bright,* parce qu'on supposait que la sécrétion d'urine albumineuse était

liée à une affection des reins ; mais comme on a remarqué que divers états pathologiques peuvent donner lieu à cette sécrétion d'albumine ou en être accompagnés, l'usage tend de plus en plus à réserver le nom d'*albuminurie* à toute sécrétion d'urine albumineuse.

Adoptant la signification donnée par les auteurs modernes au mot *albuminurie,* nous signalerons simplement dans cet article les maladies dans lesquelles on a noté la présence de l'albumine dans l'urine, nous réservant de faire connaître, à l'article *Néphrite albumineuse,* les recherches particulières que nous avons faites sur cette curieuse affection encore très-peu connue des vétérinaires.

Avant le travail publié par M. Verheyen (*Bull. de l'Ac. royale de méd.* de Belgique, 1845), l'albuminurie n'était pas connue des vétérinaires français, quoique quelques vétérinaires anglais, et notamment Markam (*The veterinarian*, 1842), eussent appelé l'attention sur cette altération de la sécrétion urinaire. En Allemagne et surtout dans la haute Bavière, l'albuminurie s'observe communément sur les chevaux. Hertwig, Héring (*Pathologie et Thérapeutique,* 1849, Stuttgard), Hofer (*Annales vétérinaires* de Belgique, 1854, p. 99), etc., etc., ont consacré quelques pages à l'étude de cette maladie. Mais comme dans toutes ces descriptions l'albuminurie coïncide avec un état pathologique des reins, nous renvoyons à *Néphrite albumineuse* l'analyse de ces travaux divers.

Depuis quelques années nous avons examiné l'urine d'un grand nombre d'animaux malades ; nous avons trouvé plusieurs fois de l'albumine dans ce liquide chez des chevaux affectés de maladies différentes. Dans les recherches que nous avons faites avec M. Clément, nous l'avons quelquefois constatée, dans une proportion notable, chez les animaux atteints de cette forme d'*anémie* dont on attribue la cause à l'alimentation exclusive avec les fourrages des prairies artificielles.

Nous avons également rencontré de l'albumine dans l'urine des chevaux malades du *diabètes* (vulg. *pisse*) survenu à la suite de travaux excessifs. M. Ch. Rodloff, vétérinaire du haras de Posen, en a aussi signalé la présence dans l'urine des chevaux affectés de la maladie du coït (traduction de M. Verheyen, *Recueil,* 1855).

Chez les animaux, sur lesquels nous avons observé cette altération des fonctions des reins, nous avons remarqué qu'elle coïncidait avec une prostration considérable des forces et une diminution rapide de l'embonpoint. Aussi est-elle un signe pro-

nostique fâcheux et l'indice presque certain d'une mort prochaine. (*Voy.*, pour plus de détails, ANÉMIE, DIABÈTES, NÉPHRITE ALBUMINEUSE.) REYNAL.

ALCALI. SYNONYMIE : le mot alcali, d'origine arabe, est très-ancien ; il est formé du mot *kali,* nom par lequel les médecins de cette nation désignaient la plante d'où l'on retirait le carbonate de soude, et de la particule optime *al,* exprimant la supériorité d'action de ce carbonate sur le végétal lui-même. Aujourd'hui ce mot a un sens collectif, qui le fait employer dans une acception plus générale, et l'on appelle du nom d'*alcali* plusieurs composés chimiques dont la composition et les propriétés (à part celle de ramener au bleu la teinture rougie du tournesol et de verdir le sirop de violette) sont essentiellement différentes.

Division chronologique des alcalis. Suivant les époques auxquelles on se reporte dans l'étude des alcalis, et suivant aussi l'état de la science à ces différentes dates, on trouve que les chimistes ont adopté, pour la classification de ces corps importants, des bases tout à fait différentes, pour ne pas dire opposées. Les deux grandes divisions qui en furent faites d'abord, divisions essentiellement chronologiques, coïncident exclusivement avec l'histoire des alcalis qu'elles jalonnent pour ainsi dire. Ce sont : celle adoptée par les alchimistes ; celle des chimistes modernes.

Division des alcalis d'après les alchimistes. A l'époque à laquelle la chimie, véritable science occulte, n'était étudiée que par un petit nombre d'hommes amateurs du merveilleux, les alcalis, dont la nature d'ailleurs était parfaitement inconnue des adeptes de cette science, avaient été divisés en trois sections, comprenant chacune un seul corps seulement : à la première appartenait l'*alcali végétal* (potasse); à la deuxième, l'*alcali minéral* (soude, carbonate de soude des médecins arabes) ; à la troisième, enfin, l'*alcali animal* (ammoniaque).

Vers la fin du dernier siècle, la chimie, grâce à l'impulsion que lui imprima le génie de Lavoisier, s'enrichit rapidement de ces découvertes qui rendront cette époque à jamais mémorable dans l'histoire de la science, et l'on comprit, alors, sous la dénomination générique d'*alcalis,* outre la potasse et la soude, d'autres composés, tels, par exemple, que la chaux, le baryte, la strontiane, la magnésie, etc., qu'on désigna encore sous le nom de *terres alcalines.*

Division moderne des alcalis. Aujourd'hui la division des alcalis ne comprend, il est vrai, comme autrefois, que deux groupes,

mais leur nom, au lieu d'être arbitraire, indique la nature du principe qui constitue la base de ces produits particuliers. Ce sont: 1° les *alcalis minéraux,* embrassant tous les composés minéraux isolés et étudiés par la chimie ancienne; les *alcalis végétaux* ou *alcaloïdes,* comprenant les principes immédiats des végétaux, si intéressants et si précieux tout à la fois, que l'on désigne encore sous le nom de *bases végétales,* et qui constituent une des plus belles découvertes de la chimie moderne.

ALCALIS MINÉRAUX.

État naturel. A l'exception de la soude, qui, d'après les recherches les plus récentes, est libre dans quelques liquides d'origine animale, les autres alcalis, et souvent la soude elle-même, sont combinés à d'autres corps avec lesquels ils forment, dans les trois règnes de la nature, des produits qui, pour la plupart, sont chargés des rôles de la plus haute importance, surtout en physiologie, comme on pourra le voir dans les articles spéciaux de ce *Dictionnaire.*

Dans cet état de combinaison, ces produits constituent des composés ternaires et quaternaires ou des sels; et, dans tous les cas, on les rencontre solides ou liquides dans l'intérieur du globe et dans le sein des organes des animaux et des végétaux. Liquides, on les trouve circulant avec le fluide nutritif, ou associés aux produits des sécrétions et des excrétions; fixes, ils font partie intégrante des tissus organiques à la composition desquels ils ne manquent jamais de concourir.

Dans les végétaux et les animaux, mais surtout dans les premiers, les alcalis à l'état de sels sont formés par des acides organiques qu'on rencontre rarement ailleurs.

Extraction. Quelle que soit la provenance des alcalis, qu'on les emprunte au règne minéral ou au règne organique, c'est presque toujours de leurs carbonates qu'on les extrait. Les carbonates alcalins terreux, très-abondants dans la nature, ne sont jamais ou que rarement préparés artificiellement pour cet usage. Il n'en est pas de même des alcalis proprement dits, la potasse et la soude. Généralement combinées à des acides organiques, qui se prêteraient difficilement à leur séparation, elles forment des sels végétaux qu'on soumet à des opérations chimiques préliminaires, la combustion ou la calcination, dans le but de transformer l'acide organique en partie en acide carbonique, et la base qui lui était unie, en carbonate d'une décomposition très-facile.

Le calorique seul suffit *généralement* pour isoler la chaux et la magnésie des carbonates de chaux et de magnésie, ou terres alcalines; mais il est impuissant à décomposer les carbonates des autres bases, potasse, soude et ammoniaque. Dans les préparations de ces dernières, l'intervention de l'un des alcalis terreux, de la chaux, par exemple, aidée du calorique et de l'eau, est indispensable.

Dans la préparation des alcalis terreux, chaux et magnésie, l'acide carbonique, chassé par le calorique, se dégage à l'état de liberté; dans celle de la potasse, de la soude et aussi de l'ammoniaque, l'acide carbonique s'unit à la chaux et laisse la base libre; c'est le contraire, comme on voit, qui a lieu.

Les alcalis terreux peuvent être obtenus purs d'un premier jet; mais il n'en est pas de même des autres, surtout de la potasse et de la soude: c'est à l'aide de l'alcool qu'on les purifie. Sans action sur les corps étrangers qui les souillent, ce liquide dissout, au contraire, très-facilement ces alcalis, et, par l'évaporation, les laisse libres de toute alliance étrangère.

Propriétés physiques et chimiques des alcalis minéraux usités. Les alcalis minéraux, à l'exception de l'ammoniaque (alcali volatil) qui est gazeux, mais qu'on trouve, dans les officines, en solution dans l'eau, sont solides à la température ordinaire, en masse ou pulvérulents, amorphes, sans odeur caractéristique. L'ammoniaque seule est odorante, et exhale des vapeurs piquantes, capables de provoquer le larmoiement. (*Voy.* AMMONIAQUE.)

La saveur des alcalis, suivant leur degré de solubilité, est caustique, ou simplement âcre et urineuse.

L'*eau* dissout des proportions extrêmement différentes de ces composés. Ainsi, tandis qu'elle absorbe 430 fois son volume de gaz ammoniac, elle ne peut s'unir qu'à la fraction minime de $\frac{1}{51,420}$ de magnésie, à $+15°$ centigrades. Après l'ammoniaque, les alcalis les plus solubles sont la potasse et la soude.

Le solutum aqueux des corps alcalins exerce une action puissante sur la teinture rougie du tournesol, qu'il ramène promptement au bleu. Cette réaction est tellement caractéristique, qu'elle est journellement utilisée dans les laboratoires de chimie et de pharmacie, pour les essais de médicaments et autres produits essentiellement chimiques.

L'*alcool* dissout complétement la potasse et la soude, lorsqu'elles sont pures.

La *chaleur* n'exerce aucune action décomposante sur les alcalis quels qu'ils soient. Elle volatilise l'ammoniaque, fond la potasse

et la soude, en leur laissant un atome d'eau combinée, qui les constitue à l'état d'hydrate : mais elle ne fait subir aux autres aucune espèce de modification.

Chauffés au contact de l'air, quelques-uns des alcalis oxygénés peuvent se suroxyder et passer à l'état de deutoxydes. Ces deutoxydes sont généralement peu stables.

A l'air, les alcalis se dissipent ou restent fixes. Dans tous les cas, ils attirent d'abord l'humidité qu'il renferme, en se liquéfiant d'une manière complète, ou simplement en se délitant; puis ils attirent l'acide carbonique et passent à l'état de sous-carbonate.

Les *acides* se combinent avec eux et donnent naissance à des composés qui sont surtout intéressants au point de vue de la médecine, en ce qu'ils sont aptes à remplir les indications thérapeutiques les plus variées.

Pharmacologie. D'un emploi assez restreint dans la pharmacie vétérinaire, lorsqu'ils sont à l'état de pureté, les alcalis sont, au contraire, très-usités quand ils sont combinés aux acides, ou, en d'autres termes, à l'état de sels.

Purs, les alcalis forment exclusivement, ou concourent à former des médicaments, soit *solides,* soit *liquides.*

Solides, 1° ils donnent la pierre à cautère, les crayons caustiques, dont on se sert pour circonscrire et détacher certaines tumeurs, ou seulement pour limiter des plaies ou des irritations inflammatoires d'une nature envahissante; 2° ils entrent, comme agent principal, dans la préparation de mélanges caustiques, tels que la pâte de Vienne, dans une espèce d'emplâtre au goudron et à la chaux (MM. Bouley et Reynal), qui jouit d'une grande efficacité dans le traitement du crapaud et des eaux-aux-jambes; dans la poudre ou pâte dépilatoire des Turcs, appelée *Rasma,* la pâte caustique de Pauleau, les crayons caustiques de Filhos; enfin ils forment des pommades, liniments, sachets, etc., journellement employés.

Liquides, ou dissous soit dans l'eau, soit dans l'alcool, ils font partie constituante des médicaments employés, suivant les cas, *à l'intérieur* ou *à l'extérieur.* Pour l'extérieur, ils servent de base à des lotions légèrement résolutives, détersives, antiprurigineuses, antipsoriques, etc., etc. Pour l'usage interne, ils constituent des boissons ou breuvages que l'on emploie à titre d'agents fondants, diurétiques, absorbants, antiscrofuleux, antilithique, etc. Ils sont surtout d'une grande ressource lorsqu'on a à combattre les empoisonnements par les acides. Toutefois, les carbonates

des alcalis réussissent mieux et avec plus d'innocuité que les alcalis eux-mêmes.

Posologie. On donne ordinairement de 25 à 50 centigrammes des alcalis déliquescents dans un litre d'eau à titre de diurétique, et 10, 15, 20 et 30 grammes des autres, suivant les animaux et les effets qu'on veut produire.

Thérapeutique et chirurgie. Les alcalis sont employés *à l'extérieur* et *à l'intérieur.* Pour l'usage externe, ils affectent tantôt l'état solide, tantôt l'état liquide; mais, pour l'usage interne, ils sont toujours liquides.

Extérieur. Solides, ils sont purs, ou mélangés à d'autres alcalis le plus ordinairement, et constituent des préparations *caustiques* douées d'une grande activité. Alors la forme sous laquelle on les trouve dans les officines est variable. Lorsqu'on doit s'en servir à la manière d'un crayon de nitrate d'argent, ils sont moulés en cylindres de la grosseur d'une plume. Dans le cas, au contraire, où l'on doit les appliquer comme on fait d'un emplâtre ou d'un onguent, ils sont en poudre qu'on délaye, soit dans l'eau, soit dans l'alcool, pour en faire une pâte; ou bien ils restent pulvérulents et sont appliqués sous cette forme.

Dans la pratique vétérinaire, on se trouve très-bien de l'usage des caustiques alcalins pour le traitement du crapaud du cheval, des eaux-aux-jambes, du mal d'âne, des fics et des verrues, du javart cartilagineux, des seimes, etc.

On les utilise encore pour détruire des tumeurs de mauvaise nature, gangréneuses, charbonneuses, farcineuses, etc.

Quelquefois, lorsque la ponction de certaines tumeurs ne pourrait pas s'effectuer sans danger par le bistouri, on a recours à un caustique alcalin qui corrode avec lenteur les tissus, et les creuse jusqu'à perforation complète. Enfin les plaies fongueuses sont avantageusement modifiées par l'emploi des alcalis purs ou associés à d'autres substances analogues sous le rapport des propriétés thérapeutiques.

Dissous dans l'eau, ou associés à des corps gras, huileux, alcooliques, etc., les alcalis réussissent dans le traitement de la gale, des démangeaisons, du prurit à la peau. Ils forment des lotions conseillées pour la cure des plaies incrustées de dépôts calcaires (plaies, ophthalmies granuleuses, H. Bouley), et des injections avec lesquelles on hâte la cicatrisation des trajets fistuleux.

Intérieur. Bien que la thérapeutique vétérinaire n'ait pas fréquemment recours aux alcalis purs pour des médicamentations

internes, cependant il importe de signaler que, dans les affections calculeuses des reins, de la vessie, de la vésicule biliaire et du canal cholédoque, il y aurait lieu d'en essayer l'usage sous forme de breuvage et de boissons. Dans les tympanites des grands ruminants notamment, quelques praticiens ont retiré des bénéfices incontestables de l'emploi de ces agents médicamenteux.

Afin de pallier la saveur âcre et désagréable des alcalis, on est dans l'habitude de les sucrer avec du miel ou de la mélasse, en prenant la précaution de ne rien introduire dans le véhicule qui soit de nature à neutraliser leur action en les saturant.

Si l'emploi des alcalis purs est peu répandu, il n'en est plus de même lorsqu'ils sont unis aux acides, ou seulement à un métalloïde. A l'état de combinaison, ils conviennent dans le traitement d'un grand nombre de maladies, et agissent comme fondants, altérants, purgatifs, diurétiques, etc., suivant les doses et la nature du composé qu'ils forment.

Enfin, doués d'une capacité de saturation puissante, ils constituent les meilleurs antidotes que l'on connaisse dans les empoisonnements par les acides minéraux et végétaux.

Incompatibles. On ne doit pas administrer simultanément les alcalis avec un acide minéral ou végétal capable de le saturer.

Action des alcalis sur l'économie animale. L'action des alcalis sur les tissus vivants est des plus énergiques, lorsqu'ils sont purs et concentrés; elle est, au contraire, extrêmement benigne dans tous autres cas.

A l'extérieur et appliqués en fragments plus ou moins volumineux ou sous forme de pâte, ils cautérisent violemment les tissus, les corrodent à une grande profondeur, et y produisent une escharre grisâtre, épaisse, savonneuse, d'une dessiccation difficile, et qui ne se détache qu'avec lenteur. Des effets analogues se développent avec des solutions concentrées.

L'action des alcalis administrés à l'intérieur à doses non caustiques se porte moins sur l'intestin lui-même que sur la trame des organes. Ils semblent doués de la propriété d'activer les fonctions nutritives et éliminatrices. C'est en raison de cela surtout qu'on les a conseillés dans les affections calculeuses.

Toxicologie. Poisons doués d'une haute énergie, les caustiques alcalins en solution concentrée produisent avec une effrayante rapidité les plus graves désordres dans les tissus avec lesquels ils sont mis en rapport, même momentanément. Sous leur influence l'épithélium des muqueuses se détache en lambeaux sans

consistance, et laissent à nu le tissu vasculaire sous-jacent dont la teinte est d'un rouge vif et la sensibilité des plus développées. Ce phénomène est surtout remarquable dans la bouche des animaux empoisonnés avec des alcalis. Les fragments de tissus touchés par la substance toxique sont doux et savonneux sous la pulpe des doigts.

Comme symptômes, les animaux qui vomissent rejettent des matières mousseuses, parsemées de débris d'épiderme venant de l'estomac ou de la bouche; ces matières ne bouillonnent pas sur le sol, mais elles rougissent fortement le papier de Curcuma, et ramènent au bleu très-vivement le tournesol rougi par les acides.

Les animaux qui ne vomissent pas éprouvent de fortes convulsions dont la cause ne peut être bien saisie par le praticien, qu'autant qu'il a examiné préalablement la bouche du malade. Les autres phénomènes sensibles sont : les déjections alvines fréquentes et abondantes, dans lesquelles flottent des lambeaux membraneux et apparaissent des stries sanguinolentes, les sueurs froides, les tremblements et les mouvements convulsifs de membres, et, au bout d'un certain temps, le marasme, auquel succède la mort.

Autopsie. A l'autopsie on trouve un ramollissement considérable des tissus, les tuniques de l'estomac ou de l'intestin perforées. Le sang est fluide dans les vaisseaux. Les tissus atteints sont savonneux au toucher et à réaction fortement alcaline.

Recherches toxicologiques. Après avoir constaté l'alcalinité des matières recueillies, soit dans la bouche, soit dans les divers compartiments de l'intestin; s'il s'agit d'un alcali caustique pur, on traite ces produits par l'alcool, on filtre ensuite, puis, après avoir évaporé, on essaie les réactifs spéciaux. Il ne faut pas oublier, dans ce cas, que les liquides de l'intestin contiennent normalement des sels de potasse et de soude; et l'on doit en tenir compte dans le dosage qu'on voudrait faire du poison.

Antidotes et traitement. Le vinaigre, les acides minéraux dilués sont très-propres à combattre les effets des alcalis caustiques. Il faut les administrer souvent et à petites gorgées chaque fois. L'emploi de l'huile d'olive en émulsion avec des jaunes d'œuf; l'albumine de l'œuf battue dans l'eau édulcorée avec du miel, de la mélasse, etc., sont également d'une grande efficacité. Il y a même tout avantage à administrer ces substances après la neutralisation de l'alcali par les acides.

Le traitement consiste dans l'emploi des antiphlogistiques, des anodins, des rafraîchissants, des gargarismes, etc.

ALCALIS VÉGÉTAUX.

SYNONYMIE : *alcaloïdes, alcalis organiques, bases végétales,* sont autant d'expressions employées pour désigner les principes immédiats des végétaux, qui possèdent la propriété de saturer les acides inorganiques ou organiques, à la manière des oxydes métalliques, et de former avec eux de véritables sels.

La découverte des alcaloïdes est toute récente. Elle date du commencement de ce siècle; c'est en 1816 que Sertuerner isola le premier alcaloïde, en soumettant à l'analyse chimique l'opium dont la composition était demeurée jusqu'alors complétement inconnue. La *morphine,* qui inaugura une ère toute nouvelle dans la chimie moderne, reçut, à l'époque de sa découverte, le nom qu'elle porte encore aujourd'hui, et qui caractérise l'action qu'elle exerce sur l'économie animale.

État naturel. Les bases organiques, dans les végétaux, sont toujours combinées à des acides, la plupart organiques comme elles, et doués d'une puissance de saturation plus ou moins énergique. Quelquefois, cependant, on trouve des alcaloïdes unis à des acides minéraux.

Un fait qui frappe lorsqu'on étudie l'histoire de ces composés remarquables, c'est qu'on les rencontre presque exclusivement dans certaines familles de plantes, pour lesquelles elles semblent avoir une affection particulière, et que souvent une base propre à un genre se retrouve dans le plus grand nombre des espèces qui lui appartiennent. Les plantes vénéneuses leur doivent généralement les propriétés toxiques qui les caractérisent.

Le nombre des alcaloïdes que renferme un végétal donné n'est pas toujours unique. Une assez grande quantité de plantes en possèdent deux, et quelques-unes beaucoup plus. L'analyse chimique en a découvert *cinq* dans le pavot, et *deux* dans la fève de Saint-Ignace, la cévadille, le colchique, le vîrâtre, les quinquinas, etc.

Les bases organiques ne sont pas répandues indistinctement dans toutes les parties du végétal qui les fournissent; ordinairement c'est dans leurs fruits qu'elles semblent s'accumuler de préférence; et ce sont ces fruits, ou les sucs qui en découlent, qu'on recueille pour se les procurer.

Extraction. Les procédés d'extraction des alcalis végétaux sont tous basés sur leur insolubilité, ou leur peu de solubilité dans l'eau, et la facile décomposition de leurs sels par les alcalis de nature minérale. A cet effet, on traite généralement la substance

végétale par de l'eau acidulée au moyen de l'acide chlorhydrique, et après une ébullition plus ou moins prolongée on filtre la liqueur acide. Ainsi clarifiée, elle est soumise à l'action de l'ammoniaque, de la chaux, de la magnésie, ou même à celle du carbonate de soude, sous l'influence desquels elle abandonne son alcaloïde, qui se dépose en formant un précipité amorphe, sali par une matière colorante, dont on le prive par des opérations ultérieures.

Pour décolorer la base organique, on la reçoit sur un filtre, et on lui fait subir d'abord plusieurs lavages a l'alcool faible, puis à l'eau froide. Mais ces moyens ne suffisent pas, elle retient toujours opiniâtrément une petite quantité du principe colorant qu'elle a entraîné avec elle. Afin de l'en débarrasser d'une manière complète, on la dissout soit dans de l'alcool concentré et bouillant, soit dans de l'acide chlorhydrique ou de l'acide sulfurique affaibli, et on projette dans la solution du noir animal parfaitement pur.

L'alcaloïde, qui a passé par toutes ces manipulations, est parfaitement incolore; il ne reste plus qu'à l'obtenir cristallisé. On y arrive par deux moyens, suivant que la dissolution s'est opérée dans une solution alcoolique ou dans une solution acide. Dans le premier cas, il suffit d'évaporer l'alcool; dans le second cas, il faut précipiter une dernière fois la base organique, la laver sur un filtre, pour lui enlever la solution saline qui la mouille, et enfin la dissoudre dans l'alcool bouillant et faire évaporer. Ce procédé d'extraction est généralement applicable aux alcaloïdes médicamenteux d'un usage fréquent.

Propriétés physiques et chimiques des alcaloïdes. Les alcaloïdes sont presque tous solides, fixes et inodores; cependant il y a des exceptions en faveur de la cicutine, de la nicotine et de l'atropine. Cristallisables pour la plupart, ils sont caractérisés surtout par une saveur amère persistante, par la propriété qu'ils possèdent de verdir le sirop de violette, de ramener au bleu la teinture de tournesol rougie par un acide, et de former des sels avec les acides tant végétaux que minéraux. Ils sont peu ou point solubles dans l'eau. L'alcool, au contraire, les dissout très-facilement à froid et encore plus à chaud. L'éther sulfurique, les huiles essentielles et les corps gras peuvent également en dissoudre, quoique plus faiblement; à l'état de sel, ils sont tous solubles dans l'eau. L'air n'agit pas sur eux.

Composition chimique. Les alcaloïdes ont une composition remarquable. Indépendamment du carbone, de l'oxygène et de

l'hydrogène qu'on trouve dans les tissus des végétaux, ils admettent encore un principe, l'azote qui est plus particulièrement un des corps constituant des matières d'origine animale. Il résulte de là que, lorsqu'on calcine un alcaloïde, on trouve, dans les produits de la décomposition par le feu, des sels ammoniacaux qui leur communiquent une réaction franchement alcaline.

Pharmacologie. La pharmacie prépare aujourd'hui, avec les alcaloïdes, un grand nombre de médicaments simples ou composés, dans lesquels le principe actif peut être parfaitement et rigoureusement dosé. C'est là un avantage précieux, quand il s'agit de substances aussi actives.

Les propriétés thérapeutiques de ces médicaments sont extrêmement variables, cependant on peut les ranger dans quatre classes principales : 1° les narcotiques, 2° les excitants du système nerveux, 3° les émétiques, 4° les fébrifuges.

On administre ordinairement les bases alcalines végétales à l'intérieur en solution ou en pilules, mais le plus souvent en solution. Dans quelques cas de maladies particulières, la méthode endermique procure de bons résultats.

Posologie. En raison de l'activité des alcaloïdes, les doses sont toujours fractionnaires. Suivant les animaux et les maladies à combattre, c'est de 1 grain ou de 0g,05 à 2, 3 ou 5 grammes qu'on les donne à l'intérieur.

Incompatibles. Le tannin précipite très-facilement les alcaloïdes de leur solution. Il ne doit jamais se trouver associé à l'un ou l'autre de ses composés, pas plus que les plantes qui en contiennent.

Toxicologie. A dose toxique, les alcalis organiques amènent promptement la mort des animaux. Suivant leurs propriétés thérapeutiques, ils tuent soit en narcotisant, soit en surexcitant le système nerveux; et développent des symptômes, qui sont en rapport avec leur action physiologique spéciale (*voy.* chacun des alcaloïdes en particulier).

A l'autopsie ils ne fournissent aucune lésion. Ce sont en outre des agents qui échappent facilement à l'analyse des recherches médico-légales, à moins que l'on ait une grande habitude des manipulations chimiques.

Antidotes. Le tannin, les décoctions de plantes astringentes, sont d'excellents antidotes. Les vomitifs, les purgatifs ne doivent jamais non plus être négligés. Dans quelques cas, les excitants diffusibles, comme les décoctions de café, les infusions de thé, le vin, les liquides alcooliques produisent d'heureux résultats. Parmi

ces antidotes, comme on le voit, les uns agissent en neutralisant les alcaloïdes, les autres en les évacuant, les derniers en réveillant l'action des organes qui tend à s'affaiblir. É. CLÉMENT.

ALCOOL. SYNONYMIE : ce mot tiré de l'arabe *al* et *kohol*, poudre impalpable, est souvent remplacé, dans le langage ordinaire, par les noms d'*esprit-de-vin*, d'*alcool rectifié*, d'*alcool absolu*, de *trois-six*, d'*eau-de-vie*, correspondant les uns et les autres à un degré différent de concentration du liquide spiritueux qu'ils désignent.

Extraction. L'histoire de l'extraction de l'alcool se trouvant plus naturellement placée au mot *fermentation*, il suffira de dire ici, pour ne pas la laisser passer complétement sous silence, que l'alcool est la partie la plus volatile et la plus pure qu'on extrait, par distillation, des liqueurs sucrées qui ont subi la fermentation spiritueuse; et que c'est par la distillation qu'on le sépare de ces dernières.

Division des alcools relativement à leurs divers degrés de concentration. Dans les pharmacies, comme dans le commerce général, on a adopté, pour exprimer les différents degrés de concentration des alcools, les noms qu'on a vus déjà plus haut. Ainsi : 1° l'*alcool absolu*, est celui qui a été complétement privé d'eau; on le connaît encore sous le nom d'*alcool anhydre;* 2° l'*esprit-de-vin* ou le *trois-six*, constitue cet alcool marchand, appelé aussi *alcool à* 33° parce qu'il marque 33° à l'aréomètre de Cartier, avec lequel on obtient *six volumes d'eau-de-vie à* 19° en en mesurant trois volumes et les mélangeant à trois volumes d'eau; 3° l'*eau-de-vie*, enfin, qui marque ordinairement 19° à l'aréomètre de Cartier ou *pèse-liqueurs*, est de l'esprit affaibli par une suffisante quantité d'eau.

Propriétés physiques et chimiques de l'alcool absolu. L'alcool entièrement anhydre est un liquide transparent, incolore, d'une odeur forte et pénétrante, d'une saveur brûlante et chaude, limpide comme l'eau, mais beaucoup plus fluide et plus mobile qu'elle. Sa densité à +15° est de 0,794.

Soumis à l'action de la chaleur, il bout à 78°,41 sous la pression normale de $0^m,76$ et se réduit complétement en vapeur sans résidu. Sa vapeur pèse 1.60 et représente 488 fois le volume du liquide. Elle est combustible et donne naissance à une flamme bleue peu intense. Les produits de la combustion sont de l'eau et de l'acide carbonique.

L'état liquide de l'alcool est permanent. Jusqu'ici, les plus

basses températures qu'on ait pu produire avec les mélanges réfrigérents les plus puissants, n'ont pu le solidifier.

Exposé à l'air, il en attire fortement l'humidité, tout en se réduisant en vapeur. On constate, dans ce cas, que les dernières portions, non encore volatilisées, sont plus denses que les premières et qu'elles doivent cette propriété, qu'elles n'avaient pas avant l'action prolongée de l'air, à l'eau qu'elles ont condensée.

L'eau se combine en toutes proportions avec l'alcool anhydre. Il résulte toujours de ce mélange, au moment où il a lieu, un dégagement de calorique plus ou moins sensible et une contraction de la masse liquide, qui donne un volume moindre que la somme de l'eau et de l'alcool pris isolément.

La glace et l'alcool absolu produisent un froid de 37°. Anhydre ou étendu d'eau, ce liquide est sans action sur la teinture de tournesol.

Traité par les *acides,* il forme des produits nouveaux appelés *éthers* ou de l'*hydrogène bi-carboné,* suivant la proportion de l'acide. Distillé avec des oxacides ou des acides organiques, l'alcool donne naissance à des éthers composés, par exemple, l'*éther azotique*, l'*éther oxalique*, etc. Mélangé avec un ferment, il se change en acide acétique. Les chloroïdes exercent une action puissante sur lui en l'altérant, et fournissent plusieurs produits dont le plus intéressant est le *chloroforme*.

Parmi les diverses liqueurs alcooliques, on doit signaler l'*arock* ou *rock*, obtenu aux Indes orientales du riz fermenté; le *wiski* ou *gin,* liqueur tirée de la drèche ou des autres céréales et particulière à l'Angleterre; le *kirsch-waser,* extrait par la distillation du suc fermenté des cerises noires ou mérises; lorsqu'il est affaibli, c'est l'*alcoolat* de cerises noires; le *marasquin,* qui est produit par la fermentation des prunes et des pêches, et, enfin, e *tafia,* qui résulte de la distillation du suc de canne ou *veson* fermenté.

Dans l'origine, le nom d'alcool était exclusivement employé pour désigner les liquides spiritueux provenant de la fermentation du sucre ; mais depuis on en a généralisé l'application et aujourd'hui on appelle *alcools* des composés, qui bien que différents de l'*esprit-de-vin* sous le rapport de leur formule atomique, ont cependant avec lui de nombreux points de contact lorsqu'on les compare au point de vue de leurs propriétés physiques ou chimiques. Dans l'état actuel de la science, les auteurs admettent quatre *alcools :* 1° l'*alcool vinique,* qui est l'alcool ordinaire, $C^4H^6O^2$; 2° l'*alcool méthylique* ou *esprit-de-bois,* $C^2H^4O^2$; 3° l'*al-*

cool amylique ou *huile de pomme de terre,* $C^{10}H^{12}O^2$; 4° et enfin, l'*alcool éthalique* ou *éthal,* $C^{32}H^{34}O^2$.

Pharmacologie. La pharmacie vétérinaire fait un fréquent usage de l'alcool, c'est après l'eau le dissolvant le plus employé dans les préparations officinales ou magistrales. Il dissout le soufre, le phosphore, l'iode, le camphre, les alcalis caustiques, plusieurs sels déliquescents, la plupart des alcaloïdes végétaux, les substances hydro-carbonées, comme les huiles essentielles, les résines, et leur sert de véhicule soit qu'on veuille administrer ces produits en potions ou breuvages, soit qu'on les destine à l'usage externe sous la forme de lotions, d'injections, de frictions, etc. C'est avec l'alcool, par exemple, qu'on prépare toutes les teintures ou *alcoolés* d'un usage journalier dans la médecine vétérinaire, les alcoolats, les alcoolatures, les eaux-de-vie médicinales, etc., et autres composés pharmaceutiques dont la nomenclature est si considérable.

Thérapeutique. L'alcool est employé tantôt à l'extérieur, tantôt à l'intérieur suivant les cas et les effets à obtenir.

A l'extérieur, l'alcool pur, affaibli, ou tenant en dissolution une substance médicamenteuse quelconque, constitue à l'état anhydre ou concentré, un *hémostatique* qui peut facilement remplacer l'eau-de-Rabel, lorsqu'il ne s'agit que de réprimer les hémorrhagies faibles qui ont lieu par les vaisseaux capillaires. Il constitue encore, sous le même état, un *cicatrisant,* dont les bons effets se font remarquer surtout dans le traitement des plaies mollasses, blafardes et bourgeonneuses, dans celui des ulcères, des caries, des brûlures, des plaies chirurgicales dont la cicatrisation est lente et paresseuse. Étendu d'une certaine quantité d'eau, il est usité soit comme *résolutif,* soit comme *fortifiant.* A titre de *résolutif,* il est d'un usage fréquent dans les cas nombreux d'œdèmes, d'engorgements articulaires, d'infiltrations séreuses, de contusions, d'entorses, de renversement d'organes, etc. A titre de *fortifiant,* il donne quelquefois de bons résultats, lorsqu'on s'en sert pour rappeler la vie dans des organes atrophiés ou affaiblis par des fatigues exagérées, trop longtemps continuées.

A l'intérieur, l'alcool s'emploie pour remplir deux indications principales : 1° comme excitant du tube digestif et de tout l'organisme ; 2° comme moyen de produire la résolution des forces musculaires.

Les affections, contre lesquelles l'alcool plus ou moins étendu peut être conseillé, sont surtout les indigestions simples chez tous les animaux et chez le cheval en particulier, l'indigestion avec

surchage d'aliments des grands ruminants, les coliques déterminées par l'eau froide. D'après Vitet, l'eau-de-vie, à la dose d'un demi-litre par jour, agit efficacement dans le cas de diarrhée, ainsi que cela résulte de la guérison rapide qu'il obtint sur un bœuf atteint de cette maladie et dans un état de dépérissement inquiétant. L'alcool réussit encore dans la faiblesse générale, les affections asthéniques, les fièvres putrides, les maladies charbonneuses, les empoisonnements par les virus et les venins septiques, l'anasarque du cheval, le part languissant, la pourriture du mouton et du bœuf, etc.

A titre d'anesthésique, on peut l'utiliser efficacement lorsqu'on se propose de châtrer les chevaux vicieux et méchants, de réduire les hernies chez les individus de l'espèce chevaline, les luxations, les fractures chez tous les animaux domestiques. Dans le cas de tétanos et de crampes, il peut amener une diminution plus ou moins prolongée de la tension musculaire, et produire les effets de l'éther et du cyanure de potassium, qui sont préconisés pour combattre ces deux maladies, surtout la première. Wandommelen, vétérinaire hollandais, s'est bien trouvé de l'emploi de l'alcool pour réduire le renversement du vagin ou de l'utérus, chez les vaches fraîches velées. Il le prescrit à la dose d'un litre, et affirme qu'on peut augmenter cette quantité, sans inconvénient, si le cas l'exige, en raison même de la fugacité des effets de l'eau-de-vie.

Quelquefois les marchands de chevaux profitent de l'action hyposténisante de l'alcool pour mettre en vente des animaux vicieux ; c'est une ruse peu connue et contre laquelle les acheteurs ne sont pas toujours en garde.

Effets physiologiques de l'alcool. Ils sont externes et internes. *Externes*, ils sont toujours locaux ; *internes*, ils sont locaux et généraux.

Effets locaux externes. Appliqué sur la peau ou sur une muqueuse, le premier effet de l'alcool est de déterminer, sur la première de ces membranes, un sentiment de froid dû à sa volatilité, et sur la seconde, une douleur marquée analogue à celle d'une brûlure légère. Dans l'un et l'autre cas, le second effet produit est une irritation passagère si l'alcool est étendu d'eau, une astriction, au contraire, et même une irritation vive si l'alcool est concentré. Lorsque l'alcool est déposé sur les chairs vives, les solutions de continuité, les plaies plus ou moins irritées, il fait toujours sentir son action avec beaucoup d'énergie, et peut déterminer même quelquefois une véritable cautérisation. L'eau-

de-vie, il est inutile d'insister sur ce fait, ne produit jamais cette dernière altération des tissus.

Effets locaux internes. Introduit dans les voies digestives, l'alcool absolu agit sur la muqueuse de l'intestin comme un véritable poison. Il absorbe l'humidité, qui recouvre sa surface, en raison de son affinité pour l'eau, et la dessèche rapidement. C'est cette même affinité qui lui donne la propriété de coaguler, partout où il peut agir directement sur eux, les principes de nature albumineuse. Aussi doit-on éviter avec soin de l'injecter dans les veines, même étendu d'eau ou à l'état d'eau-de-vie. Ses effets, dans ce dernier cas, sont rapidement mortels. L'*eau-de-vie* ne produit jamais ces accidents dangereux, lorsqu'elle est introduite seulement dans les organes digestifs; elle provoque toujours, à dose modérée, une excitation locale très-éphémère qui est souvent recherchée par les thérapeutistes.

Effets généraux. Deux phénomènes généraux bien remarquables et bien différents succèdent à l'administration de l'alcool suivant qu'on en fait prendre aux animaux des quantités plus ou moins grandes; le premier est une *excitation vive*, mais *passagère*; le second est l'*ivresse*.

1° A dose simplement excitante, l'alcool active les fonctions du système nerveux et de la circulation; les animaux sont doués d'une grande sensibilité; ils sont gais, vifs, rapides dans leurs mouvements, souvent même impétueux; le cours de la circulation s'accélère, la peau s'injecte, les muqueuses sont plus rouges, le pouls est fort et plein; la respiration s'exécute largement et avec facilité; le sang est plus coagulable, la peau est chaude et légèrement couverte de sueur, la chaleur générale est sensiblement augmentée.

2° L'*ivresse*, lorsque l'alcool n'a pas été administré à dose toxique, donne la mesure des effets exagérés de cet agent médicamenteux. Chez les animaux domestiques elle passe par deux phases bien distinctes, l'*exaltation* et le *coma*.

Dans la période d'exaltation, les animaux se livrent à des mouvements désordonnés; ils ont l'œil hagard, quelquefois comme étincelant. Ils se tourmentent, précipitent leur marche, se roulent sur le sol, éprouvent des accès de fureur pendant lesquels ils frappent du pied, cherchent à mordre ou poussent des cris. Une sueur générale recouvre souvent alors toute la peau, et des tremblements convulsifs se manifestent dans différentes régions du corps.

Après l'état d'excitation générale survient la période du *coma*.

Les animaux, comme épuisés, ont la marche chancelante; ils portent la tête basse, tiennent les yeux à demi fermés, et se heurtent contre les obstacles qu'ils rencontrent et qu'ils ne distinguent plus. Le pouls s'affaiblit d'une manière sensible, de même que la respiration; la peau se refroidit et se couvre de sueur. Les animaux enfin perdent toute sensibilité, tombent sur le sol, et restent plongés dans un sommeil narcotique, qui dure plus ou moins de temps, et qui peut quelquefois se terminer par la mort. Pendant la période du coma, les animaux, qui, comme le chien, vomissent facilement, éprouvent des nausées et rejettent des matières à demi digérées, qui exhalent une forte odeur d'alcool.

Posologie. L'eau-de-vie, car ce n'est que l'alcool faible que les vétérinaires administrent aux animaux domestiques comme agent thérapeutique, peut se donner aux doses suivantes :

1° Grands herbivoires, 125^gr^ à 250^gr^; 2° petits ruminants, 32^gr^ à 96^gr^; 3° porcs, 32^gr^ à 64^gr^; 4° chiens, 8, 16 et 32^gr^.

Les doses n'ont rien d'absolu, et peuvent, suivant les cas, être répétées deux et un plus grand nombre de fois par jour.

Toxicologie. D'après les expériences d'Hertwig, 250^gr^ d'alcool absolu peuvent déterminer la mort des chevaux. En injection dans les veines 32 à 64^gr^ suffisent. Il y a coagulation de l'albumine du sang et arrêt instantané de la circulation dans les vaisseaux où les caillots se sont engagés. Les grands ruminants, suivant le même auteur, supportent plus facilement l'alcool que les solipèdes, en les plaçant dans les mêmes conditions que ces derniers. Une dose de 350 à 500^gr^ d'alcool à 33° enivre les animaux de l'espèce bovine sans les faire mourir. Les observations de Vitet et d'Hertwig démontrent que les brebis et les chèvres sont peu sensibles à l'action d'une quantité d'alcool, qui tuerait d'autres animaux de même taille qu'elles. Enfin Orfila, d'une part, a démontré, par de nombreuses expériences, que 24^gr^ d'alcool absolu dans le tube digestif, avec ligature de l'œsophage, et 30 à 40^gr^ dans le tissu cellulaire amènent constamment la mort des chiens; et Hertwig, d'une autre part, s'est assuré que 16 à 24^gr^ d'alcool absolu ne produisaient que l'ivresse chez les chiens dont l'œsophage n'avait pas été lié, parce qu'une partie était rejetée par le vomissement, mais que 32 à 64^gr^ déterminaient promptement la mort; 4 à 6^gr^ en injection dans les veines produisent les mêmes accidents.

Autopsie. Les lésions cadavériques, qu'on trouve à l'ouverture des animaux empoisonnés par l'alcool, consistent en une irritation plus ou moins vive et étendue de la muqueuse digestive;

dans la coagulation du sang, qui s'est pris en caillots noirs plus ou moins volumineux dans les cavités du cœur et dans les gros vaisseaux; dans une injection des centres nerveux d'une étendue et d'une intensité variables selon les cas et les individus; enfin dans des congestions du foie, de la rate ou des poumons.

Antidotes. On combat l'intoxication alcoolique par les vomitifs chez les carnivores, et chez les autres animaux par les boissons aqueuses fraîches, ammoniacales, ou vinaigrées, par les lavements stimulants, les affusions d'eau froide sur la tête et le long de la colonne vertébrale, l'exercice plus ou moins prolongé.

Falsifications de l'alcool, impuretés. L'alcool peut contenir: 1° un excès d'eau; 2° de l'huile de grains ou de pommes de terre; 3° de l'huile empyreumatique; 4° du cuivre à l'état d'acétate; 5° du chlorure de calcium; 6° de l'esprit-de-bois.

Caractères de pureté de l'alcool. Lorsqu'il est pur, l'esprit-de-vin marque 33° ou 36° à l'aréomètre de Cartier, ou 84°,40 centésimaux. Mélangé avec l'eau ou l'acide sulfurique, il ne donne ni trouble ni précipité. L'azotate d'argent se comporte de la même manière, et le mélange de ce sel avec l'alcool reste incolore, ou se colore à peine en brun faible lorsqu'on l'expose à l'action des rayons solaires.

Essais pharmaceutiques. — 1° *Mélange d'eau et d'alcool.* Les essais aréométriques décèlent avec la plus grande facilité l'eau ajoutée frauduleusement à l'esprit-de-vin. Mais, pour que l'épreuve soit rigoureuse, il faut avoir soin d'opérer à la température de +15°; ou, si l'on néglige de le faire, de consulter les tables aréométriques dans lesquelles les erreurs ont été rectifiées d'avance par le calcul.

2° *Altération par l'huile de grains ou de pommes de terre.* On procède à l'expérimentation de deux manières différentes: on verse quelques gouttes d'alcool sur sa main, et on laisse évaporer spontanément; ou bien on frotte l'une contre l'autre les deux mains imprégnées d'alcool, afin de hâter la volatilisation de ce dernier, et l'on flaire la peau qui, dans le cas de falsification, exhale l'odeur de l'huile ajoutée.

3° *Empyreume.* Le procédé de l'évaporation réussit très-bien pour l'empyreume, et peut être employé; mais on arrive aussi à démontrer chimiquement la présence de ce produit: 1° par l'addition de l'eau, qui trouble l'alcool en dégageant l'odeur de l'empyreume; 2° par un mélange à parties égales d'esprit et d'acide sulfurique à 66°, qui, agité plus ou moins de temps, se colore d'une manière sensible; 3° enfin par l'addition de quelques gouttes

d'azotate d'argent, qui n'affectent pas les esprits purs, et produisent un dépôt noir dans ceux qui sont huileux.

4° *Acétate de cuivre.* Lorsque l'alcool est coloré par l'acétate de cuivre, on en évapore une certaine quantité, et l'on traite le résidu par les réactifs spéciaux du métal.

5° *Chlorure de calcium.* Si l'alcool a été falsifié à l'aide du chlorure de calcium, comme le fait quelquefois le commerce en grand, dans le but de faire tomber le degré et de tromper ainsi l'octroi, deux moyens se présentent pour le découvrir: 1° on évapore une petite quantité d'alcool, et on examine le résidu qu'on peut peser aussi; 2° on étend l'alcool de 3 à 4 fois son volume d'eau, et on traite une portion par l'oxalate d'ammoniaque.

6° *Esprit-de-bois.* Mélangé d'esprit-de-bois, l'alcool ne fournit point d'éther par la distillation avec l'acide sulfurique, et le résidu qui reste dans la cornue ne se charbonne pas comme cela a lieu avec l'alcool pur.

Prix commercial. Le prix de l'alccol est variable et soumis à tous les mouvements de hausse et de baisse provoqués par l'abondance ou la pénurie des récoltes du raisin. Cependant il est bon de faire observer que la distillation des grains, des pommes de terre, de la betterave, etc., permet d'espérer que désormais on n'aura plus à craindre d'exagération dans le prix de ce produit utile.

Le titre d'alcool à 33° coûte en moyenne 1 fr. 75 c. à 2 fr.

Formule de l'alcool. La formule de l'alcool absolu est représentée ainsi: $C^2H^6O^1$.

L'alcool sert tous les jours dans les officines à la préparation d'une foule de médicaments de composition et de préparation très-différentes. Les pharmacologistes en font habituellement trois catégories distinctes, qui sont: 1° les *alcoolats;* 2° les *alcoolatures;* 3° les *alcoolés.*

Alcoolat. Ce sont des produits pharmaceutiques qu'on obtient en distillant l'alcool sur des végétaux aromatiques. Le nom qu'ils portent aujourd'hui leur a été donné par Chaussier. Dans l'opération de la distillation, l'huile essentielle seule est entraînée; les autres principes restent, avec la plante, dans la cucurbite de l'alambic. Ils sont *simples* ou composés, et se troublent par leur mélange avec l'eau (*eau de Cologne, absinthe*).

Alcoolature. Béral a donné ce nom à l'alcool chargé, par macération, des principes solubles des plantes fraîches ou renfermant encore leur eau de végétation. On prend parties égales de plantes fraîches et d'alcool à 90°, on fait macérer quinze jours,

on passe ensuite avec expression, et l'on filtre. Les alcoolatures renferment tout à la fois des huiles essentielles et de l'extractif. Leur évaporation donne des *extraits alcooliques*.

Alcoolé. Nom donné d'abord par Chéreau pour désigner des médicaments qui ont l'alcool pour véhicule et divers principes pour base. (*Voy.* TEINTURES ALCOOLIQUES.) É. CLÉMENT.

ALEZAN. *Voir* ROBE.

ALIMENT. Pour le vétérinaire, ce mot a une signification moins générale que pour le naturaliste. Tout ce qui nourrit (l'air, l'eau, certaines matières minérales qui entrent dans la composition des plantes et des animaux) fait partie des aliments au point de vue de l'histoire naturelle; tandis que, en hygiène, on réserve cette dénomination pour les substances qui, comme la viande, les grains, le foin, introduites dans les organes digestifs, sont modifiées, élaborées et absorbées par les vaisseaux chylifères ou par les veines intestinales, arrivent dans le torrent de la circulation, fournissent les parties solides du sang et entrent dans la composition des organes.

Les boissons diffèrent des aliments en ce qu'elles réparent les parties fluides du sang et fournissent les matières liquides qui doivent être sécrétées et excrétées. Les uns servent surtout à alimenter la respiration et à entretenir la chaleur animale, tandis que les autres contribuent plutôt à refroidir le corps en fournissant des matériaux à la transpiration cutanée.

Dans la pratique, la distinction est quelquefois difficile à faire. Ainsi, le lait est à la fois un aliment et une boisson. On appelle *boissons alimentaires* les substances qui contiennent des matières pouvant apaiser la faim et fournir au sang les éléments du cruor, réunies à des liquides propres à étancher la soif et à augmenter la partie fluide du liquide circulatoire.

Il faut encore distinguer des aliments proprement dits, les *condiments* destinés à modifier la saveur des substances alimentaires, à les rendre plus agréables aux animaux, ou à réagir sur ces derniers soit pour les engager à prendre plus de nourriture, soit pour exciter les organes et faciliter la digestion.

Fournis par le règne organique, les aliments sont composés de quatre, cinq, six corps simples, diversement associés dans chaque aliment. Ceux qu'on y trouve le plus ordinairement sont l'oxygène, l'hydrogène, le carbone, l'azote, le soufre, le phosphore, le chlore, la potasse, la soude, la chaux, la magnésie, le fer,

l'iode, etc. L'azote, le phosphore, le soufre, la soude, la potasse, moins répandus sous forme assimilable que l'oxygène, l'hydrogène et le carbone, donnent une grande valeur aux substances qui en contiennent.

Il est plus facile et plus intéressant de tenir compte des principes immédiats qui entrent dans la composition des substances alimentaires que des corps simples. Quand on examine les aliments au point de vue de ces principes, on les divise en fibrineux, en sucrés, en amylacés, etc., selon que la fibrine, le sucre, la fécule, dominent dans leur composition.

Très-azotée, assez résistante et insoluble dans l'eau, mais soluble dans les alcalis, la *fibrine* constitue la base des muscles et se trouve en grande quantité dans le sang. Elle existe aussi, mais en petite quantité, dans le gluten : elle concourt à former les aliments les plus substantiels. Dans la chair, elle est mêlée à la matière colorante du sang, à de la graisse et à de l'osmazome qui lui donnent de la saveur et de l'odeur. Les aliments riches en fibrine doivent, à la faculté qu'ils ont d'opposer une certaine résistance aux forces digestives et de fournir de riches matériaux à l'absorption intestinale, de pouvoir soutenir longtemps les animaux qui en consomment.

On a longtemps considéré le *caséum* ou *caséine* comme existant exclusivement dans le lait; mais on sait aujourd'hui que ce composé se trouve en abondance dans certains végétaux : ce qu'on appelle *légumine*, et qui rend les graines des légumineuses si nutritives, est un produit semblable au caséum.

L'*albumine*, qui constitue en grande partie le blanc d'œuf et qu'on trouve dans le sang, dans la lymphe, est moins organisée que les deux corps dont nous venons de parler, elle est plus répandue ou du moins plus disséminée dans le règne végétal. C'est le produit azoté qu'on trouve dans les feuilles, les tiges de toutes les plantes. Soluble dans l'eau à froid, elle se solidifie à la température de $+70°$ et devient insoluble. Liquide, elle se digère avec facilité, tandis que, après avoir subi l'action du calorique, elle résiste beaucoup plus aux forces digestives. Elle est, dans tous les cas, fortement alibile et augmente la valeur des fourrages qui en contiennent.

Le *gluten* a longtemps été considéré comme un corps simple; il contient cependant de la fibrine, de la caséine et de la glutine. Ce corps se trouve en grande quantité dans le grain de froment où il est mêlé à de la fécule. Insoluble dans l'eau froide, il se dissout dans l'acide acétique et se décompose facilement sous

l'influence des acides et des alcalis, aussi se digère-t-il avec facilité comme sa composition peut le faire pressentir. Il est fortement alibile.

La *fécule,* ou *amidon,* formée exclusivement de carbone, d'oxygène et d'hydrogène, ne se trouve que dans les végétaux. On sait qu'elle se présente sous forme de petits grains insolubles dans l'eau froide, mais facilement dissous par l'eau chaude, qu'ils rendent gluante, épaisse et susceptible de se prendre sous forme de colle par le refroidissement. La fécule, qui a subi la torréfaction, est soluble à froid et d'une digestion plus facile.

Toutes les parties des plantes contiennent de la fécule, mais quelques-unes seulement, comme des tubercules, des racines, des fruits, en contiennent en assez forte quantité pour présenter la saveur douce qui la caractérise : les aliments qui en renferment beaucoup sont appelés *amylacés.* Ils sont plus propres à engraisser, à nourrir qu'à donner de l'énergie. La fécule est souvent mêlée à des composés amers qui en masquent la saveur, et à des produits azotés qui rendent les aliments fortement nutritifs.

Comme la fécule, le *sucre* est un produit dépourvu d'azote et très-répandu dans les végétaux. On rencontre dans les diverses plantes plusieurs qualités de sucre qui se ressemblent cependant par la propriété qu'elles ont de former de l'alcool quand elles subissent la fermentation. Très-soluble dans l'eau et facilement attaqué par le ferment, le sucre se digère avec rapidité et nourrit médiocrement. On le trouve dans les tiges de la canne à sucre, du maïs et dans celles de l'érable saccharifère ; la racine de la betterave contient 10 ou 12 pour cent de matières sucrées.

Il faut considérer les *principes gras* comme donnant de la valeur aux aliments, car si les *graisses,* comme les *huiles,* ne forment seules qu'une médiocre nourriture, mêlées en très-petite quantité à l'albumine, à la fibrine, à la fécule, elles rendent les aliments sapides et leur communiquent un goût qui plaît aux animaux. Indépendamment des tourteaux et des substances animales dont les effets sont si connus, le foin, le grain de maïs, riches en matière grasse, prouvent combien cette matière est propre à l'engraissement.

Les *acides organiques* sont très-répandus dans les tissus végétaux ; le plus souvent, ils sont mêlés à de grandes quantités d'eau et constituent des substances qui, comme les fruits acidules, les plantes aigrelettes, le petit-lait, sont plus propres à rafraîchir qu'à nourrir les animaux.

Pour apprécier les aliments, il ne suffit pas d'en connaître la composition, il faut tenir compte aussi de leurs propriétés physiques. Les substances molles, poreuses, faciles à diviser, solubles dans l'eau, dans les acides ou les alcalis faibles, se digèrent plus facilement que celles qui sont dures, imperméables et insolubles ou peu solubles.

Il faut examiner aussi comment se comportent les substances végétales quand elles sont en rapport avec les organes vivants.

Nous ne pouvons pas apprécier l'effet des odeurs et des saveurs sur les animaux, mais nous pouvons noter que les substances qui ont une saveur douce, sucrée, fade, sont nourrissantes; que celles qui sont un peu amères nourrissent également et qu'en outre elles sont toniques et fortifiantes; que les animaux préfèrent celles qui sont inodores à celles qui ont une odeur forte; que ces dernières excitent plutôt qu'elles ne nourrissent.

Ce que nous savons également, c'est que les aliments qui plaisent aux animaux sont ceux qui se digèrent le mieux; les substances qui conviennent à la bouche conviennent également à l'estomac. Mais il n'est pas possible de déterminer, ni par l'étude des propriétés physiques, ni par celle de la composition, si les fourrages plairont ou non aux animaux; une substance appétée par un animal est souvent refusée par un autre, et cette différence, quoique moins fréquente dans la brute que dans l'homme, se remarque non pas seulement quand on considère des animaux d'espèces différentes, mais encore des individus de la même espèce.

Le mot *digestibilité*, faculté qu'ont les aliments d'être digérés, résume les propriétés des aliments relativement aux animaux. Cette faculté ne peut pas être indiquée d'une manière précise: telle substance, très-digestible pour un sujet robuste et vigoureux, ne l'est pas pour un sujet faible. On sait qu'il suffit de saigner un animal pour qu'il cesse de digérer. Les émollients, les narcotiques agissent comme la saignée, tandis que, sous l'influence des excitants, la digestion devient plus active.

On a cherché à évaluer la *valeur nutritive* des aliments par l'analyse chimique et par l'expérience directe. Ceux qui ont employé le premier moyen ont supposé : les uns, qu'elle était en proportion des substances solubles contenues dans les fourrages; d'autres, qu'elle était en rapport avec la quantité d'azote; ou enfin, avec la quantité d'azote et de phosphore.

En effet, le phosphore, l'azote, le soufre, la chaux, très-peu abondants dans certains végétaux, donnent une grande valeur

aux fourrages qui en renferment; cependant il ne faudrait pas croire que la quantité qu'on en trouve dans les plantes explique la faculté alibile de ces dernières. Il faut tenir compte aussi du carbone, de l'hydrogène, etc.

L'expérience directe est préférable ; elle seule, dans l'état actuel de la science, peut donner un résultat aussi positif que la variabilité des aliments et la diversité des besoins des animaux le permettent. Pour l'employer, on s'assure d'abord de la quantité de foin nécessaire pour produire un effet donné, soit une quantité de lait, ou un certain poids de viande, et l'on remplace ensuite, pendant quinze, vingt jours, un mois, le foin, en totalité ou en partie, par le fourrage qu'on veut lui comparer. On exprime par 100 la quantité de foin employée pour produire cet effet, et celle de l'autre fourrage par un chiffre égal s'il le remplace poids par poids, un chiffre double s'il en a fallu une quantité double, triple s'il en a fallu trois fois, etc.

Le tableau suivant indique le résultats obtenus sur les substances fourragères le plus généralement usitées pour la nourriture des herbivores :

Foin	100	
Foin de trèfle	100	Schwertz.
—	90	Crud.
Foin de luzerne	100	Schwertz.
—	90	Crud.
Regain	100	Schwertz.
Foin d'esparcette	90	Crud.
— de vesce fauchée en fleur	90	Crud.
— de millet	100	Crud.
Paille	200	Schwertz.
Paille de froment	666	Thaer.
—	475	Flotow.
Paille de seigle	300	Dusuzeau.
Paille d'avoine	225	Dusuzeau.
Paille d'orge	200	Dusuzeau.
Paille de pois, lentilles, vesces	150	Dusuzeau.
Pommes de terre	200	Schwertz.
—	240	Crud.
—	186,6	De Dombasle.
— cuites	173,3	De Dombasle.
Betterave	230	Schwertz.
Betterave disette	255	Crud.
Betterave	226,6	De Dombasle.
—	460	Thaer.

Betterave.	250	Pabst et Mayer.
Carotte.	270	Schwertz.
—	266	Crud.
—	366	Block.
—	306,6	De Dombasle.
Rutabaga.	450	Schwertz.
—	233	Crud.
Topinambours.	200	Schwertz.
Navets.	500	Schwertz.
—	290	Meyer.
—	800	Middleton.
Raves.	525	Crud.
Choux.	600	Schwertz.
—	600	Crud.
Fanes de rutabaga.	500	Crud.
Fanes de betterave.	600	Crud.
Froment.	50	Dusuzeau.
Seigle.	60	Dusuzeau.
Avoine.	74	Davy.
—	66,6	De Dombasle.
—	50	Schwertz.
—	60	Pabst.
Orge.	46,6	De Dombasle.
—	92	Davy.
Maïs.	65	Dusuzeau.
Sarrazin.	55	Dusuzeau.
Pois.	35	Dusuzeau.
—	57	Davy.
—	54	Pétri.
—	30	Block.
—	66	Thaer.
Fèves.	57	Davy.
Féveroles.	35	Dusuzeau.
Vesces.	40	Dusuzeau.
Tourteaux de colza.	35	Dusuzeau.
Tourteaux d'huile.	56,6	De Dombasle.
Tourteaux.	50	Schwertz.
Tourteaux de lin.	42	Block.
—	57	Weber.
—	108	Pétri.
Tourteaux de pavot.	30	Dusuzeau.
— de chènevis.	40	Dusuzeau.
— de raisin.	70	Dusuzeau.
Pulpes de betterave.	300	Dusuzeau.

Ces chiffres ne donnent qu'approximativement la valeur réelle

des fourrages. Nous conseillons aux éleveurs de faire, au commencement de l'hivernage et quand ils mettent des animaux à l'engrais, des essais pour connaître la valeur de la nourriture qu'ils veulent faire consommer; car la diversité des résultats obtenus par les observateurs sur les mêmes substances, résultats que nous avons groupés à dessein pour que chacun apprécie l'importance qu'on doit y attacher, indique assez qu'il ne faut pas attribuer à ces chiffres une valeur absolue. En effet, la composition chimique des plantes varie selon la nature du terrain, celle des engrais, l'abondance des pluies; de même que l'effet produit par ces plantes dépend en partie de la manière dont on les fait consommer et des besoins des animaux auxquels on les donne.

Préparation des aliments. Cette opération doit avoir pour but de faciliter l'administration de substances que les animaux ne peuvent pas ingérer dans l'état naturel; de rendre alimentaires des substances qui ne le sont pas ou le sont peu; de composer des aliments qui, par leur faculté nourrissante et leur état, soient en rapport avec les besoins des animaux et les produits qu'on veut obtenir de ces derniers.

Il existe plusieurs manières de rendre les matières végétales plus alimentaires. Par la division : les concasseurs, les moulins, en divisant les grains, les graines des légumineuses, les rendent d'une digestion plus facile et plus alibiles. Avec le hache-ajonc, le hache-paille, la faux, on divise l'ajonc, la paille de colza, les tiges de topinambour, et on les rend susceptibles d'être prises sans inconvénient par les animaux. Chacun connaît l'usage du coupe-racine si généralement employé depuis quelques années.

La cuisson, la simple macération, la germination, produisent le même résultat en ramollissant le tissu végétal, faisant éclater les enveloppes des grains et mettant les matières assimilables directement en rapport avec les dissolvants digestifs. Des aliments naturellement fort nourrissants, la pomme de terre, les grains eux-mêmes, sont plus nutritifs quand, par la chaleur, on a désorganisé les grains de fécule : aucune particule n'échappe alors aux forces digestives.

Par le simple mélange de diverses substances alimentaires, on peut augmenter considérablement la valeur de chacune et les rendre toutes d'une administration facile. Ainsi, la mélasse est difficile à administrer seule, et les herbivores ne sauraient s'en nourrir; la paille et les tiges de topinambour hachées sont d'un autre côté peu appétées par les animaux. Eh bien! il suffit de laisser tremper ces matières dures et sèches dans la mélasse

pour composer un aliment facile à distribuer et pouvant suffire aux grands herbivores.

Et combien de produits aqueux, de résidus de fabrique donnés seuls ne pourraient alimenter, produiraient le dévoiement, détermineraient la pourriture, tandis que, mêlés à des corps secs, durs, peu recherchés des animaux, ils forment une nourriture alibile et salubre !

On a exagéré les avantages de la panification pour les animaux, pour le cheval ; mais il n'en est pas moins vrai que cette opération, par la division préalable des substances alimentaires qu'elle nécessite, par le mélange de ces dernières, par leur fermentation et leur cuisson, peut rendre des services dans quelques grands établissements, alors que les fourrages sont à un prix élevé.

Distribution des aliments. De la distribution des aliments dépend souvent le succès ou l'insuccès de l'entretien et de l'engraissement des animaux. Il ne suffit pas de faire consommer des fourrages, il faut les faire consommer à propos.

On dit que, pour 100 kilog. poids vivant, il faut :

Pour un animal qui ne donnerait aucun produit, l'équivalent de 1,500 gr. de foin.
Pour un bœuf de travail, l'équivalent de 2,000 à 2,500 gr. de foin.
Pour une vache laitière ou un bœuf à l'engrais, l'équivalent de 2,500 à 3,500 gr. de foin.
Pour un veau, l'équivalent de 3,500 à 4,500 gr. de foin.

Nous ajoutons que ces quantités ne forment que des moyennes. Chacun sait, en effet, que les besoins des animaux varient non pas seulement selon les âges et les sexes, ce qui serait facile à prévoir, mais selon le tempérament, le temps froid ou humide, le travail, etc.

Il n'y a qu'un moyen de rationner méthodiquement les animaux, et ce moyen c'est l'expérience, ce sont les tâtonnements. On ne peut mieux faire que de suivre le précepte des Arabes : « Quand tu viens d'acheter un cheval, étudie-le avec soin, donne« lui l'orge progressivement jusqu'à ce que tu sois arrivé à la « quantité qu'exige son appétit. Un bon cavalier doit connaître la « mesure d'orge qui convient à son cheval, aussi bien que la « mesure de poudre qui convient à son fusil. » (*Des chevaux du Sahara*, par M. le général Daumas.) En France, ce n'est pas seulement quand on rationne pour la première fois des animaux

nouvellement achetés qu'il faut faire cette étude, c'est toutes les fois qu'on change la nourriture, au commencement de chaque saison et surtout quand on fait passer les animaux d'un pays dans un autre.

Ajoutons que, dans la détermination des rations, il importe de trouver la mesure convenable et d'aller au delà plutôt que de rester en deçà de ce qui est nécessaire pour bien nourrir. Il y a moins d'inconvénient à nourrir en excès qu'à laisser souffrir les animaux.

Si l'on a des aliments de diverses qualités, et cela arrive presque toujours dans les fermes, on réservera les mauvais pour les moments où les animaux travaillent moins. On peut ainsi diminuer la ration en matière assimilable sans la diminuer en volume : les animaux souffrent peu du changement.

Ces passages d'une nourriture à une autre doivent être faits avec une extrême prudence. Il faut, autant que possible, que la diminution de nourriture ne fasse que correspondre à la diminution de pertes qui résulte d'un travail moindre; tandis que l'augmentation ne doit avoir pour but que de compenser des déperditions plus grandes résultant soit du travail plus pénible, soit des pertes occasionnées par certaines fonctions, comme par la sécrétion des mamelles.

Il faut éviter les alternatives d'abondance et de disette qui peuvent occasionner soit la pléthore, soit la pauvreté du sang. Rien n'est plus nuisible aux animaux que ces alternatives : elles sont peut-être la cause la plus fréquente des enzooties qui ravagent nos campagnes.

Mais la régularité ne doit pas consister seulement dans la quantité de nourriture, elle doit se faire remarquer dans l'ordre des repas. Ayez des animaux à l'engrais, faites-leur faire deux repas, faites-en faire quatre, faites-en faire six toutes les vingt-quatre heures, le résultat sera le même, pourvu, bien entendu, que les animaux consomment les mêmes aliments, si vous observez bien les heures des repas; mais quelle que soit la nourriture consommée, votre bétail en profitera peu si vous le gorgez d'aliments aujourd'hui pour le laisser souffrir demain, si vous donnez trop le matin et pas assez le soir, si vous lui faites faire quatre repas un jour et deux le jour suivant. C'est seulement quand l'animal n'attend plus rien, qu'il se couche tranquillement et qu'il jouit de la quiétude nécessaire à la complète assimilation de la nourriture.

Pour les bêtes de travail, la régularité n'est pas moins néces-

saire. Tous les conducteurs un peu observateurs ont remarqué que, lorsque l'heure du repas est passée, les attelages se ralentissent; il faut les presser, les battre pour les faire marcher, soit parce qu'ils sont plus faibles, et on sait que la diète affaiblit presque subitement les herbivores, soit parce qu'ils sont absorbés par le sentiment du besoin de prendre de la nourriture.

Tous les êtres organisés ont la faculté de créer, de former de toutes pièces les principes qui les constituent; mais il n'en est pas moins vrai que les corps gras sont particulièrement propres à produire de la graisse; tandis que la fibrine, l'albumine, la caséine, poussent plutôt à la formation du cruor du sang et de la partie fibrineuse des muscles. Il est donc d'un grand intérêt, dans la composition des rations, d'approprier les aliments aux besoins des animaux.

Mais, comme il n'est pas possible de régler positivement les rations conformément à ces besoins, on devra les composer de plusieurs fourrages et même de fourrages variés, comme foins, pailles, grains azotés, résidus gras, matières aqueuses, afin que les animaux y trouvent l'azote, la chaux, le phosphore, le carbone et l'eau, ce qui leur est nécessaire enfin, pour composer leurs muscles, durcir leurs os, entretenir la respiration et subvenir aux sécrétions. Si nous ne pouvons pas poser des chiffres à cet égard, nous pouvons rappeler que les grains et les graines sont, relativement, riches en azote; que les pailles et les foins contiennent des matières salines; que les tourteaux renferment beaucoup de matières grasses; et aussi, que les jeunes animaux et les femelles pleines ont plus particulièrement besoin de matières salines et azotées, et les bêtes à l'engrais de principes hydrogénés; que les vaches laitières réclament de fortes quantités d'eau; que les bêtes malades, dont les organes digestifs doivent être ménagés, peuvent être soutenues avec des substances féculentes, sucrées, de facile digestion.

J.-H. MAGNE.

ALIMENTATION. Action d'alimenter. On appelle ainsi l'ensemble des effets produits par les aliments sur les animaux. Dans le langage trop mal défini du cultivateur, ce mot est quelquefois donné comme synonyme de nourriture.

Après leur introduction dans le corps, les aliments produisent des effets mécaniques et des effets physiologiques.

Le plus ordinairement on n'a pas à tenir compte des premiers de ces effets. Ils sont cependant nuisibles lorsque les aliments, ayant été introduits à l'état sec dans les organes digestifs et

étant subitement humectés par des boissons, se gonflent en vertu de leur capillarité; lorsqu'ils éprouvent un commencement de fermentation qui développe, comme cela a lieu dans le *météorisme* (*voy.* ce mot), des produits gazeux. Dans ces deux cas, les effets mécaniques des aliments peuvent entraîner la mort des animaux.

Pour les circonstances ordinaires, nous dirons seulement qu'après le repas, l'estomac pousse le diaphragme en avant, comprime indirectement les viscères de la poitrine et gêne plus ou moins la respiration et la circulation; que les animaux ont moins d'haleine et sont plus disposés à contracter des coups de sang, des inflammations ou des emphysèmes du poumon, et même des indigestions et le vertige. Il faut, par conséquent, donner aux bêtes de travail des aliments qui nourrissent beaucoup sous un petit volume, et ne jamais les soumettre à des exercices violents de suite après un repas, même ordinaire.

D'après les résultats physiologiques qu'ils produisent les aliments sont appelés *respiratoires* et *urinaires*. Les premiers sont ceux qui, en raison de leur composition, peuvent saturer de fortes quantités d'oxygène. Les corps gras d'abord et ensuite la fécule, le sucre, rentrent dans cette catégorie : leur carbone et leur hydrogène alimentent la respiration et dégagent du calorique; ils sont, les corps gras surtout, beaucoup plus recherchés pendant l'hiver et dans les pays froids, qu'en été et dans les contrées chaudes.

Par *urinaires*, on entend les aliments dont les produits sont éliminés principalement par les voies urinaires : tels sont la fibrine, la caséine, l'albumine, le gluten et en général les composés azotés.

On a voulu réserver à quelques aliments la dénomination de *plastiques* ou *réparateurs*. On suppose qu'ils entrent plus que les autres dans la composition des organes. Toutes les substances alimentaires jouent ce rôle, cependant celles qui contiennent de l'azote le remplissent plus particulièrement; tandis que celles que nous avons appelées respiratoires, les matières hydrogénées, carbonées se déposent à côté des organes sous forme de graisse, si elles sont prises en excès relativement aux besoins de la respiration : elles sont plutôt emmagasinées dans les tissus qu'assimilées.

Au point de vue pratique, cette distinction des aliments n'est pas sans intérêt quoiqu'elle semble se rattacher exclusivement à la science pure. Indépendamment des indications qui en découlent sur la manière d'entretenir les animaux, elle peut fournir

des règles pour le traitement des maladies. S'abstenir de donner des aliments azotés aux animaux qui souffrent des voies urinaires, qui sont disposés aux calculs de la vessie; introduire des principes non azotés, des breuvages à l'amidon, à la fécule, au mucilage, dans le régime des animaux affectés de maladies inflammatoires de longue durée, afin de fournir au corps les éléments nécessaires à la respiration sans augmenter la quantité de matière plastique qui circule avec le sang, sont des règles qui en découlent et qu'une longue expérience a confirmées.

C'est surtout au point de vue de l'entretien des animaux et de l'amélioration des races, que l'étude de l'alimentation est intéressante. La nourriture agit sur les animaux par sa quantité et par les qualités particulières qui distinguent certains aliments.

Si les aliments sont donnés avec trop de parcimonie, ou s'ils ne renferment pas assez de principes alibiles pour réparer les pertes occasionnées par l'exercice des fonctions, les animaux sont faibles et lents. Non-seulement ils ne donnent pas de produits, mais encore la graisse accumulée dans les tissus disparaît. Le fumier même, dans cette circonstance, est peu abondant, maigre, de mauvaise qualité.

Il n'y a pas d'animaux qui donnent moins de profit que les animaux maigrement nourris. Cette proposition de Mathieu de Dombasle n'offre pas d'exception. Pour obtenir des produits du cheptel, il faut le nourrir abondamment. Avec de bons aliments, les jeunes animaux se développent bien et rapidement; ils deviennent robustes, bien conformés et peuvent travailler et se reproduire plus jeunes : une génisse copieusement alimentée sera sans inconvénient livrée au taureau un an, quinze mois plus tôt que celle qu'on laisse souffrir ou même qu'on nourrit médiocrement. Dans les mêmes conditions, le poulain peut être dressé et vendu plus à bonne heure : le surplus de nourriture distribué est payé par le travail plus précoce, par la plus value des animaux et par la diminution des chances d'accidents qui résulte de la diminution de la durée de l'élevage.

Par l'alimentation, on peut pousser les animaux dans le sens le plus favorable au but qu'on se propose d'obtenir. En donnant des aliments de bonne nature, riches en principes alibiles, on favorise le développement du système musculaire. Les animaux bien nourris, avec des rations peu volumineuses, ne prennent pas de ventre, leur corps reste cylindrique avec des muscles épais. Ils sont puissants et légers; en même temps le tempérament devient sanguin et les organes de la locomotion susceptibles d'exé-

cuter des mouvements prompts et longtemps continués. Mais c'est dès le jeune âge qu'il faut commencer l'administration de la bonne nourriture. Les grains, les graines légumineuses, les gerbées sont indispensables pour produire les effets que nous venons d'indiquer.

Si sans cesser d'être de bonne qualité et administrés en abondance, les aliments sont moins riches en azote, s'ils contiennent une forte proportion d'eau, de matières grasses, leur action n'est plus la même : elle se manifeste alors par la production de la graisse. Les animaux deviennent plutôt lymphatiques que sanguins. Les aliments amylacés et les farineux moulus et délayés dans l'eau ou réduits en pâte, produisent ces effets; ils conviennent pour les bêtes à l'engrais, pour les vaches à lait et pour les femelles qui nourrissent.

Ce régime, employé trop souvent par les éleveurs pour préparer les poulains à la vente, et par les marchands pour refaire des chevaux usés, ne convient jamais aux solipèdes; il les rend luisants, potelés, beaux de forme, s'ils ne sont pas excessivement massifs; mais lymphatiques, mous, faibles, suant au moindre exercice. Malheureusement il y a trop d'acheteurs qui, ne sachant pas apprécier les animaux, s'en rapportent aux apparences, au lieu d'examiner les formes essentielles, celles qui dénotent une bonne santé et beaucoup de force. Les vieux chevaux refaits ont conservé les tares, les lésions organiques dont ils étaient affectés; et de plus, ils sont prédisposés aux affections qui se montrent sur les animaux qui passent d'un bon à un mauvais régime : ils dépérissent rapidement quand ils sont soumis au travail et qu'ils ne reçoivent plus cette nourriture exceptionnelle que nous appellerons *engraissante*.

Sur les jeunes animaux les effets des farineux, des fourrages cuits avec lesquels on les engraisse, ne sont le plus souvent que passagers : l'usage du grain, de l'avoine continué pendant quelques mois donne de la consistance aux chairs, et les poulains prennent l'énergie nécessaire pour faire de bons travaux. Les chevaux de quelques-unes de nos provenances ont besoin d'être *engrainés,* c'est l'expression reçue, pour être d'un bon service.

L'alimentation débilitante, engraissante, résulte, nous l'avons dit, de l'usage de certains aliments, des pommes de terre, des betteraves, des fourrages cuits, des farineux délayés dans l'eau; et celle qui se manifeste par la consistance des tissus, par l'énergie et la force des animaux, est le résultat de la nourriture sèche, riche en azote.

On peut produire l'une et l'autre alimentation avec les mêmes aliments : en ajoutant du sel, des glands et des marrons d'Inde pulvérisés, des plantes aromatiques, à des substances relâchantes, on leur communique des propriétés toniques fortifiantes; tandis que des aliments excitants, fortement nutritifs, écrasés et traités par l'eau et par la chaleur, perdent leurs qualités naturelles, et, tout en conservant leur faculté alibile, deviennent susceptibles de produire l'alimentation douce et même rafraîchissante. J.-H. MAGNE.

ALLAITEMENT. C'est l'action de nourrir les jeunes animaux avec du lait : on l'appelle *naturel* quand le nourrisson prend le lait à la mamelle, et *artificiel* quand il boit celui qu'on lui présente dans un vase. Le premier est dit *maternel* si le jeune animal tette sa mère, et *par adoption* s'il est nourri par une autre femelle.

Dans l'allaitement maternel, le jeune sujet tire toujours le premier lait sécrété par les mamelles, le *colostrum* : ce liquide, peu nutritif, est en rapport avec la délicatesse de ses organes digestifs et, par son action laxative, débarrasse les intestins du liquide qu'ils renferment, du *méconium*. Dans l'allaitement artificiel, il faut avoir soin de faire prendre ce premier lait aux jeunes animaux. Si cela n'était pas possible, si l'on n'avait que du lait d'une femelle ayant mis bas depuis longtemps, on donnerait ce liquide en moindre quantité, ou après l'avoir coupé avec de l'eau tiède, ou même avec une dissolution de sulfate de soude ou de manne. De même, dans l'allaitement par adoption, il faut, si cela est possible, faire teter la mère deux ou trois jours avant de livrer le nourrisson à la femelle qui doit l'adopter. Dans le cas contraire, on aura soin de ne laisser prendre, d'abord, au jeune animal qu'une petite quantité de lait à chaque repas.

Dans l'allaitement naturel, les jeunes sujets réclament rarement des soins particuliers. Ils se lèvent peu de temps après leur naissance, ou se traînent aux mamelles s'ils appartiennent aux espèces dont les mères restent couchées pendant que les nourrissons tettent. Si cependant il se trouve des individus trop faibles, on les soulève et on les approche du pis ; il peut même être nécessaire de mettre la mamelle dans leur bouche et d'y faire couler quelques gouttes de lait. Si la mère était chatouilleuse, si elle se défendait, on prendrait des précautions pour l'obliger à rester tranquille.

Le plus souvent, les femelles qui se défendent contre leur petit

au moment où il s'approche pour les teter, ont les mamelles douloureuses ou sans lait. Le meilleur moyen de les rendre bonnes mères, c'est de les nourrir abondamment pour exciter la sécrétion des mamelles. Mais en attendant il faut les assujettir, d'abord parce que les jeunes sujets ont besoin de nourriture, ensuite parce que l'excitation produite par la bouche du nourrisson sur les glandes mammaires est un des moyens les plus propres à favoriser la fonction de ces glandes. Ces précautions ne sont nécessaires que pendant un jour ou deux : une fois que la production du lait est bien établie, elles deviennent inutiles.

Relativement aux mères, quelques soins sont également utiles. Il faut, dans les premiers jours de l'allaitement, après les avoir fait teter par les nourrissons, extraire le lait qui reste dans la mamelle. Il est même avantageux de les nourrir médiocrement d'abord, afin que le lait ne soit pas formé en trop forte quantité de suite après le part. A l'article *Maladies des mamelles*, le lecteur trouvera les précautions qu'il faut prendre pour prévenir et pour guérir les affections qui se montrent assez souvent sur ces organes, après la mise bas.

Une fois que les jeunes animaux sont assez forts pour tirer tout le lait qui est sécrété, les maladies ne sont plus à craindre; il faut songer alors à alimenter les nourrices assez copieusement pour que, sans les épuiser, le lait se maintienne ou augmente même pendant quelque temps, afin de répondre aux besoins, de plus en plus grands, des nourrissons. La nourriture doit varier sans doute selon les femelles; nous pouvons dire cependant, d'une manière générale, que les aliments à la fois riches en principes alibiles et en matières aqueuses sont les plus convenables : la farine délayée dans l'eau, les grains concassés et ramollis ou cuits, l'herbe de bonne qualité, les racines, sont généralement donnés aux herbivores dont on veut augmenter la sécrétion lactée.

On présente les nourrissons à leur mère trois, quatre fois toutes les vingt-quatre heures pendant quelques jours, et ensuite trois ou même deux fois seulement. Dans quelques espèces, les jeunes sujets restent avec la mère et tettent à volonté. Quand il en est autrement, il faut bien régler les jeunes animaux : ils souffrent plus que les grands s'ils ne prennent pas leur repas quand le moment en est arrivé; le retard d'ailleurs impatiente également la mère, fait ralentir la sécrétion des mamelles, en altère le produit et peut même occasionner des maladies au pis.

On ne peut pas toujours apprécier les qualités des nourrices

par la quantité de leur lait. Sans doute il faut que la sécrétion des mamelles soit abondante, mais il faut aussi que le liquide sécrété soit riche en principes nutritifs. Trop aqueux, il relâche, et la quantité ne saurait compenser la mauvaise qualité. Par exemple, pour les vaches et pour les brebis, ce ne sont pas toujours celles qui donnent le plus de lait qui ont les plus beaux produits.

Quand on veut obtenir des bêtes précieuses, il faut les surveiller pendant qu'elles sont à la mamelle, et aussitôt que le lait commence à être insuffisant pour nourrir à satiété, dès qu'on s'aperçoit que les nourrissons quittent la mamelle à regret, qu'ils cherchent encore à teter alors que les nourrices se déplacent, il faut leur donner un supplément de nourriture.

Pendant tout l'allaitement, on ne manquera pas de continuer de donner aux mères une nourriture appropriée, une nourriture, comme nous l'avons dit, assez aqueuse pour produire beaucoup de lait, mais sans cesser d'être assez substantielle pour le fournir de bonne qualité. Ce soin est nécessaire, même dans l'intérêt des mères, surtout si elles portent ou si elles sont soumises à de pénibles travaux.

De toutes les causes qui peuvent influencer le lait, la nourriture est la plus puissante : les qualités particulières de certaines plantes, le principe irritant des purgatifs, se retrouvent dans le produit de la sécrétion mammaire en assez forte quantité pour déterminer la purgation dans les nourrissons. Mais il faut tenir compte aussi d'autres causes qui, quoique le plus souvent accidentelles, ne doivent pas être négligées.

De ce nombre sont les *chaleurs*, le *rut*. Pendant que les femelles ont les organes de la génération surexcités, elles mangent peu, boivent beaucoup, donnent peu de lait, et ce liquide est séreux, bleuâtre, de mauvaise qualité. Les fatigues, les courses violentes, les impressions morales vives produisent des effets plus nuisibles : elles font tourner le lait, dit-on dans les campagnes ; elles le rendent moins nutritif, indigeste et susceptible de produire la diarrhée.

Pour combattre cette opinion presque générale, nous pourrions dire qu'il ne nous a pas été possible de rendre un veau malade en le faisant teter au moment où la mère était couverte de sueur. Cependant, n'étant pas accoutumée à travailler, elle était très-fortement excitée et par conséquent dans des conditions à avoir un mauvais lait. Mais nous ne croyons pas que des expériences puissent infirmer des observations. Nous dirons seulement qu'on

a exagéré, probablement, les inconvénients du lait échauffé. Combien ne voyons-nous pas de poulains suivre leur mère dans les foires, pendant de longs voyages et de pénibles travaux, teter dans les instants où elle se repose, lorsqu'elle est encore fortement échauffée, sans qu'il en résulte le moindre accident?

On considère aussi comme mauvais le lait qui a séjourné dans le pis au delà du temps ordinaire qui sépare les traites. Les Arabes, qui ont soin de laisser reposer les juments fatiguées avant de faire teter les poulains, disent que si le poulain, qu'on est en train de sevrer, vient à se lâcher et à teter la mère, il tombe malade pour avoir sucé un lait aigre et corrompu. Nous avons cherché à vérifier ce fait sur des agneaux; après deux, trois jours de séparation, nous les avons fait teter sans qu'il en soit résulté aucun inconvénient; cependant c'étaient des brebis qui vivaient habituellement à côté de leurs agneaux, la séparation était donc faite dans des conditions à être nuisible.

Il faut noter, du reste, que lorsque les jeunes animaux tettent après les fatigues des mères et après un long sevrage, ils sont presque toujours pressés par la faim; que l'indisposition produite alors par le lait pourrait bien dépendre aussi d'une indigestion. Dans tous les cas, il est toujours prudent de laisser reposer les mères et même de ne pas laisser teter à discrétion les jeunes animaux, surtout s'ils ne prennent pas d'autre nourriture que le lait; de leur faire prendre seulement un demi-repas, sauf à les remettre plus tôt à la mamelle.

Beaucoup de femelles adoptent facilement tous les petits qu'on leur présente : ce sont surtout celles qui sont bonnes mères qui ont beaucoup de lait. L'instinct maternel et le besoin d'être soulagées du lait qui les gêne les engagent à livrer leurs mamelles, même à des nourrissons inconnus. Mais il n'est pas rare de trouver des juments, des vaches, des brebis qui refusent absolument de se laisser teter par d'autres petits que les leurs. Il faut alors prendre certaines précautions.

On ne doit pas présenter à une femelle un nourrisson étranger au moment où elle vient d'être séparée de son petit. Il faut la laisser quelque temps dans l'impatience, afin que le lait s'accumule dans le pis; si, d'un autre côté, le jeune animal est un peu pressé par la faim, ils sont disposés à s'adopter réciproquement quand on les présente l'un à l'autre. Ce moyen suffit presque toujours. Dans quelques cas, on a besoin de tenir la femelle, de rester à côté d'elle, de la menacer. Un moyen généralement efficace consiste à mettre les deux animaux dans un

endroit très-obscur et à les y laisser quelque temps. On conseille aussi de couvrir le nourrisson avec la peau de celui qu'il doit remplacer.

Dans l'allaitement dit *artificiel*, on tire le lait et on le fait boire. Si les jeunes animaux n'ont pas encore teté, il suffit de leur plonger la bouche dans le lait nouvellement tiré, et de faire remuer les mâchoires pour qu'ils s'habituent presque instantanément à boire seuls. D'autres fois, on plonge un linge dans le lait et on le met ensuite, bien imbibé et pendant qu'il trempe encore en partie, dans la bouche du jeune animal qui, en pressant, fait couler le liquide dans sa gorge et se met bientôt à prendre le lait. Au lieu du linge, on peut employer une éponge. Si les veaux ont déjà teté et surtout s'ils ont teté pendant quelque temps, il est plus difficile de les faire boire, mais on y parvient encore assez facilement en employant le même moyen.

On reproche à l'allaitement artificiel d'être moins favorable à la sécrétion du lait et moins profitable aux jeunes animaux que l'allaitement naturel. Le lait pris du pis de la mère par le jeune veau possède, dit-on, des propriétés qu'il n'a plus quand il a été exposé à l'air, qu'il a été battu dans un vase et qu'il s'est plus ou moins refroidi. Des expériences concluantes pour constater ces faits sont difficiles à faire et n'ont pas été faites.

Ces inconvénients sont, dans tous les cas, compensés par la facilité de donner à un jeune sujet le lait de plusieurs femelles et de diviser le lait d'une femelle entre plusieurs nourrissons; par l'avantage de pouvoir sevrer à volonté les jeunes animaux sans qu'ils s'en aperçoivent, en coupant le lait, avec une quantité d'eau, de plus en plus grande, jusqu'à ce que ce liquide constitue exclusivement le breuvage; par l'économie qu'on peut réaliser en remplaçant une partie du lait qui serait nécessaire pour nourrir le jeune sujet, avec de la farine de féveroles, de la farine de maïs ou de la farine de lin, délayée dans l'eau et formant un liquide aussi nutritif et moins cher que le produit de la sécrétion mammaire.

Tout tend à prouver que l'allaitement artificiel offre de grands avantages, et, malgré les inconvénients qu'on lui reproche, il s'étend, toujours de plus en plus, à mesure que les cultivateurs, calculant mieux, cherchent à tirer meilleur parti de leurs produits.

J.-H. MAGNE.

ALLONGE. Le mot allonge est une expression de l'ancienne hippiatrie, conservée dans le langage de la vétérinaire moderne,

par laquelle on doit désigner une claudication des membres postérieurs du cheval, que l'on suppose avoir son siége dans les régions supérieures et être le résultat d'une distension, d'une sorte d'*allongement* outré, comme le nom de la maladie l'indique, déterminé dans ces régions, soit par les efforts musculaires, soit par la position forcée imprimée à la totalité du membre dans une glissade en avant, en arrière, en dedans ou en dehors.

Il s'en faut, cependant, aujourd'hui même encore, que le mot allonge ait, dans le langage pratique, un sens bien défini et que l'on possède surtout toutes les données nécroscopiques nécessaires pour rattacher d'une manière certaine à des lésions bien déterminées la claudication que l'on désigne ainsi.

On peut même dire, au contraire, qu'à bien considérer l'abus que l'on fait de ce mot dans la pratique, il est employé bien moins pour désigner une maladie bien caractérisée que pour donner un nom à celles des claudications des membres postérieurs dont la nature et le siége se soustraient aux investigations des observateurs, faute de symptômes objectifs ou rationnels assez significatifs pour permettre de les localiser et de les reconnaître.

Ainsi presque toutes les affections de l'appareil locomoteur, quelles que soient les régions où elles aient leur siége et les tissus qu'elles occupent, os, ligaments, surfaces articulaires, muscles, tendons, nerfs, vaisseaux nutritifs, etc., s'expriment par un symptôme commun, la *claudication*, laquelle est souvent assez uniforme dans son mode de manifestation, malgré la diversité des causes d'où elle procède, et n'est réellement caractéristique que dans la minorité des cas.

D'autre part, un grand nombre de ces maladies ne se manifestent pendant toute leur durée par aucun autre symptôme que cette irrégularité de la progression; enfin, quelques-unes d'entre elles débutent exclusivement par là et ne se caractérisent que plus tard par les déformations des régions où résident leurs causes organiques.

D'où il résulte que, par le fait soit de la communauté des symptômes, soit de leur obscurité, soit de leur apparition tardive, soit de leur manquement complet, les claudications sont très-souvent difficiles et quelquefois impossibles à discerner les unes des autres.

Eh bien, c'est dans ces cas embarrassants où le diagnostic est empêché totalement, que le praticien se sert souvent du mot allonge pour qualifier les boiteries postérieures, appellation qui, dans sa pensée, sert moins à exprimer un diagnostic précis qu'à indiquer que la maladie à laquelle elle s'applique n'est caracté-

risée par aucun signe matériel dans les régions des membres facilement explorables; par aucun symptôme rationnel suffisamment significatif, et que probablement alors elle réside dans les régions supérieures, c'est-à-dire dans les parties les plus massives du membre.

C'est là, pensons-nous, le sens, assez mal déterminé du reste, qu'il faut attacher au mot allonge tel qu'on l'emploie vulgairement dans la pratique.

Ainsi, sous un même nom ont été confondues des choses qui, au fond, sont assez notablement différentes, et en définitive ne se ressemblent, entre elles, que par quelques-uns de leurs caractères généraux.

Mais avec les progrès de la diagnose vétérinaire, il s'est fait des éclaircies dans cette partie demeurée longtemps obscure de notre pathologie chirurgicale, et aujourd'hui, grâce à une interprétation plus physiologique de symptômes mieux observés, il est possible d'assigner des caractères spéciaux à certaines des maladies des membres postérieurs qui se manifestent par la claudication et de les distraire de la classe des allonges, où on les avait rangées faute de pouvoir mieux faire : témoin, par exemple, les affections locales des nerfs, les oblitérations des artères principales des membres, les maladies de l'articulation fémoro-rotulienne, les tuméfactions des cordons testiculaires et des ganglions inguinaux, etc., etc., toutes maladies qui par cela même qu'elles se caractérisent par la claudication à différents degrés, sans que souvent elles soient accompagnées de signes extérieurs appréciables, étaient considérées autrefois comme des variétés d'allonges et peuvent être aujourd'hui, avec un peu d'attention, parfaitement distinguées les unes des autres et caractérisées d'une manière spéciale.

Il est probable qu'à mesure que le diagnostic vétérinaire se perfectionnera, il sera possible d'arriver à préciser d'une manière de plus en plus rigoureuse le sens qu'il faut attacher au mot allonge et à ne plus attribuer cette dénomination dans la pratique qu'aux claudications du cheval déterminées par une distension forcée soit de l'appareil ligamenteux de l'articulation coxo-fémorale, soit des muscles situés au voisinage de cette articulation et principalement des muscles abducteurs.

Telle est, en définitive, la signification que, dans l'état actuel de la science, il nous semble qu'on doive donner au mot *allonge.*

Ceci posé, une question préliminaire se présente à résoudre. L'allonge véritable, c'est-à-dire la distension forcée et doulou-

reuse éprouvée par les moyens d'union du fémur avec le coxal ou par les muscles qui font mouvoir le premier de ces os sur le second, l'allonge, disons-nous, est-elle une maladie aussi fréquente à observer que semble l'impliquer, au premier aperçu, la fréquence des traitements employés sur l'articulation coxo-fémorale, pour tâcher de remédier aux maladies dont cette articulation profonde et difficilement explorable est supposée être le siége.

Nous ne le pensons pas. Sans entrer ici dans toutes les considérations que peut comporter cette matière et qui seront mieux à leur place dans les chapitres consacrés aux claudications envisagées d'une manière générale, nous croyons que l'on peut formuler, comme axiome clinique vétérinaire, que sur 100 boiteries des membres postérieurs, il y en a bien 90 qui procèdent du jarret. Pour se convaincre que cette assertion ne présente rien d'exagéré, il suffit, ce nous semble, d'étudier comparativement sur le vivant et surtout sur le mort les différentes articulations postérieures et de dresser la statistique de leurs altérations respectives. On reconnaîtra incontestablement, en faisant ces recherches, que les maladies de l'articulation coxo-fémorale sont excessivement rares, tandis que, par contre, celles de la jointure plus complexes du jarret sont très-communes. Or les lésions du jarret, surtout celles qui résident dans les petites articulations tarsiennes, peuvent facilement être méconnues dans le principe de leur formation, parce qu'alors elles ne se manifestent par aucun autre symptôme qu'une boiterie qu'on peut tout aussi bien attribuer à une maladie de l'articulation coxo-fémorale qu'à une affection des jointures complexes interposées entre le tibia et le métatarse, en raison de l'étroite solidarité que la corde du muscle tibio-prémétatarsien établit entre ces deux régions. Cette solidarité est telle, en effet, que le fémur ne peut pas être fléchi sur le bassin sans que, simultanément et dans une même limite, le métatarse soit entraîné dans un mouvement semblable vers le tibia, par l'intermédiaire de cette corde tendineuse qui transmet mécaniquement au second de ces os le mouvement que ses propres fléchisseurs ont imprimé au fémur. Cela étant, on doit comprendre qu'inversement toute cause qui peut mettre obstacle à la flexion du jarret doit, dans une certaine limite, borner la flexion du fémur, car si ce rayon osseux ne peut pas entraîner le métatarse dans son mouvement en haut, il faut de toute nécessité que ce mouvement s'opère dans un champ moins étendu, puisque les fléchisseurs du fémur ont alors à lutter contre la résistance que leur oppose la roideur de l'articulation du jarret.

Là se trouve l'explication et la justification, devons-nous dire, des erreurs que l'on commet souvent dans la pratique en plaçant dans l'articulation coxo-fémorale le siége d'une boiterie dont la cause organique réside dans le jarret, mais latente encore. En voyant les mouvements de flexion du fémur sur le bassin s'opérer avec moins de liberté et dans un champ moins étendu que dans l'état physiologique, on est naturellement porté à croire que ces conditions anormales dépendent de l'articulation supérieure du membre, tandis qu'elles ne sont que la conséquence des relations synergiques si étroites qui existent entre cette articulation et celle du jarret; et effectivement combien de fois n'a-t-on pas vu apparaître à la face interne du jarret, la tumeur osseuse caractéristique des lésions des articulations tarsiennes, ce que l'on appelle l'*éparvin calleux* (*voy.* ce mot) longtemps après la manifestation d'une boiterie dont le siége était supposé à la hanche, faute de signes objectifs qui permissent de lui assigner sa vraie place? On se mettra en garde contre cette possibilité d'erreur, en admettant, par un *à priori* qu'autorisent et les recherches nécroscopiques, et les résultats de l'observation clinique, et l'induction physiologique, que quand un cheval boite du derrière, sans présenter de symptômes objectifs ou rationnels suffisants pour permettre de formuler un diagnostic positif, la plus grande somme des probabilités est pour qu'il boite du jarret plutôt que de la hanche.

La conclusion que l'on doit tirer, ce nous semble, de cette discussion, c'est que l'allonge, c'est-à-dire la distension forcée des moyens d'union de l'articulation coxo-fémorale et des muscles annexés à cette articulation, est une maladie aussi rare qu'on la croyait commune autrefois, alors qu'on confondait sous ce nom tant de maladies différentes par leur siége et par leur nature.

Cette maladie existe cependant, et nous allons tâcher d'en esquisser les traits, bien que l'obscurité de ses symptômes s'oppose à ce que l'on puisse en donner une description vraiment fidèle.

Étiologie de l'allonge. Pour bien comprendre le mode d'action des causes qui peuvent donner naissance à l'allonge, il faut se rappeler d'après quel mécanisme l'articulation coxo-fémorale exécute ses mouvements.

Cette articulation, qui appartient au genre *Énarthrose,* dont elle peut être considérée comme le type, résulte, ainsi que l'indique son nom, de l'emboîtement de la tête ovoïdale du fémur dans la cavité dite cotyloïde du coxal. Les rapports exacts de ces os sont solidement maintenus par deux ligaments interarticu-

laires (lig. *coxo-fémoral* et *pubio-fémoral*), un bourrelet complémentaire de la cavité cotyloïde et un ligament capsulaire. En outre, la masse des muscles qui entoure l'articulation ajoute puissamment à sa solidité. (*Voy.* Art. coxo-fémorale, pour plus de détails.)

Les mouvements dont cette jointure peut être le centre sont ceux de flexion, d'extension, d'abduction, d'adduction, de circumduction et de rotation. Les deux premiers s'opèrent dans un champ très-étendu, parce que tout en favorise l'exécution : la forme des surfaces articulaires, leur situation, l'étendue et le mode d'attache des ligaments, la position et le mode de fonctionnement des muscles moteurs principaux du fémur.

Au contraire, dans le sens de l'abduction et de l'adduction, les mouvements de l'articulation coxo-fémorale sont forcément beaucoup plus limités. Et, en effet, lorsque le fémur tend, par exemple, à s'écarter du plan médian du corps, il ne tarde pas à être arrêté par le double obstacle que lui opposent, en dehors, la rencontre de son col contre le bord supérieur de la cavité cotyloïde ; et, en dedans, l'inextensibilité des ligaments interarticulaires, principalement du ligament pubio-fémoral qui s'insère au-dessous du ligament coxo-fémoral et dans un point plus éloigné du centre de la tête du fémur.

D'un autre côté, lorsque ce rayon osseux obéit à un mouvement inverse, c'est-à-dire se rapproche du plan médian par son extrémité inférieure, sa tête, qui tend alors à se détacher de la cavité articulaire du côté externe, fait effort sur les ligaments internes et capsulaires, mais tout mouvement étendu dans ce sens est nécessairement borné par la résistance de ces ligaments et par celle des muscles ilio-trochantériens.

Ceci étant rappelé, on doit pressentir que les allonges se produiront d'une manière d'autant plus fatale que l'articulation coxo-fémorale subira des efforts plus considérables et plus étendus dans un des sens où ses mouvements sont naturellement plus limités, tels, par exemple, que ceux d'abduction ou d'adduction. C'est ce dont témoignent effectivement les faits de la pratique journalière. Ainsi, les causes les plus ordinaires des allonges sont : les fortes glissades des membres postérieurs en dehors, comme cela est si ordinaire à observer sur les plans inclinés des routes pavées en dos d'âne, les chutes sur le ventre avec écartement de l'un ou de l'autre des membres postérieurs, ou des deux à la fois, comme cela arrive quelquefois aux limoniers qui succombent sous le faix; les chutes sur le côté, alors qu'un membre

postérieur est placé dans une adduction telle qu'il croise le membre opposé.

Mais ce n'est pas seulement par les mouvements outrés de l'abduction ou de l'adduction que les allonges peuvent être causées. Elles peuvent aussi survenir consécutivement à des mouvements excessifs dans le sens de la flexion ou de l'extension de la cuisse. Ainsi, lorsqu'un cheval, dont l'un des membres postérieurs est fixé au travail, se laisse tomber, et que tout le membre est forcément tiraillé en arrière par l'action du poids du corps qui lui est comme appendu; lorsque, d'autre part, un limonier s'accule sur son avaloir, dans une descente, en s'efforçant à résister au poids qui le domine, et qu'il vient à fléchir tout à coup et tombe sur ses fesses, les membres postérieurs fortement engagés sous le centre de gravité; dans toutes ces circonstances une action violente est exercée sur les ligaments articulaires et sur les muscles annexés à la jointure. Soit, en effet, que, sous l'influence des mouvements forcés imprimés au rayon fémoral, la tête de cet os tende à sortir de sa cavité de réception, en dehors ou en dedans, comme dans l'adduction ou l'abduction, en arrière ou en avant, comme dans la flexion ou l'extension forcées; dans tous ces cas, une action violente est exercée sur les ligaments articulaires et sur les muscles antagonistes du mouvement dans le sens duquel l'effort tend à se produire; et ou ces ligaments et ces muscles, ou simultanément les uns et les autres peuvent être tiraillés, dilacérés et consécutivement endoloris, d'où la claudication par laquelle leur lésion s'exprime, c'est-à-dire l'allonge, en terme de pratique. Telle est l'étiologie la plus ordinaire de cette sorte de boiterie. On conçoit maintenant que, consécutivement à l'irritation qu'ils ont éprouvée sous l'influence de tiraillements excessifs, les tissus de l'appareil articulaire coxo-fémoral peuvent subir une série de transformations morbides plus ou moins graves, et susceptibles de rendre persistante la claudication déterminée d'abord par l'action directe de l'effort. Ainsi, Rigot (*Traité de Syndesmologie*) a vu les surfaces de l'articulation coxo-fémorale devenues le siége de ce que l'on appelle la transformation éburnée; il parle aussi de l'ossification du bourrelet cotyloïdien qu'il a observée une seule fois. La cavité cotyloïde était tellement rétrécie, dit-il, à son ouverture, que l'on éprouvait beaucoup de peine à en faire sortir la tête du fémur qui s'y trouvait comme emprisonnée. Il a rencontré, une fois aussi, le ligament capsulaire coxo-fémoral ossifié dans plusieurs points de son étendue; enfin il se demande si l'accumulation de la synovie dans l'intérieur de la cavité arti-

culaire, comme on le remarque au jarret et au boulet, ne pourrait pas être la cause de certaines claudications dites de *vieux mal*. Ces lésions chroniques peuvent expliquer très-bien pourquoi l'allonge est une maladie qui, dans quelques cas, est si irrésistiblement persistante.

Symptômes de l'allonge. Nous ne saurions dissimuler que nous éprouvons un véritable embarras à tracer l'histoire symptomatique de ce qu'on appelle l'allonge, parce qu'il n'existe pas, à proprement parler, de symptômes caractéristiques de cette maladie. Le cheval qui en est affecté boite à un degré variable, suivant la gravité du mal, mais cette boiterie n'a rien qui soit assez significatif pour que, en voyant le mode suivant lequel elle se manifeste, l'observateur soit autorisé à dire à première vue, comme dans le cas de luxation de la rotule, par exemple, qu'elle procède incontestablement d'une lésion ou d'un dérangement de l'articulation coxo-fémorale.

Dans les cas extrêmes, alors que la douleur est très-vive dans l'articulation, ou qu'il existe des causes mécaniques qui mettent plus ou moins d'obstacles à ses mouvements, le jeu de la cuisse sur le bassin est moins libre, la flexion s'opère dans un champ moins étendu et avec plus de lenteur; et, comme c'est de ce mouvement en définitive que dépend le port de la totalité du membre en avant, il en résulte que le pas que ce membre opère est plus court et moins rapide que celui du côté opposé, en sorte que le membre malade paraît traîné par le corps dans la progression rapide plutôt qu'il ne sert à l'impulsion. Ce retard dans le mouvement en avant s'explique parfaitement par l'importance fonctionnelle de l'articulation coxo-fémorale qui tient toutes les autres sous sa dépendance, mais ce n'est pas un symptôme qui soit exclusif à ces maladies. Ainsi, dans les cas de luxation de la rotule, par exemple; tout le membre reste tendu en arrière, et est traîné sur le sol, parce que les fléchisseurs du fémur, dont un certain groupe sont en même temps extenseurs de la jambe, demeurent impuissants à surmonter la résistance de la partie inférieure du membre. De même, lorsque la flexion du jarret est plus ou moins empêchée par une maladie ou une autre, la liberté des mouvements de l'articulation coxo-fémorale s'en ressent, en raison des relations synergiques qui existent entre les deux jointures, comme nous l'avons démontré dans les développements qui précèdent.

On a conseillé, pour rendre plus manifestes les douleurs dont l'articulation coxo-fémorale peut être le siége, d'imprimer à cette

jointure des mouvements dans tous les sens, en levant le membre par le canon et en appuyant une main sur la hanche. Mais l'on n'a pas réfléchi qu'en recourant à cette manœuvre, on produit un résultat complexe. Ce n'est pas, en effet, exclusivement sur l'articulation coxo-fémorale que retentissent les efforts de la traction que l'on produit, mais encore sur les articulations intermédiaires entre cette jointure et le point où la main a pris son appui; et qui dit alors que les douleurs dont on peut déterminer la manifestation ne procèdent pas tout aussi bien de ces articulations que de celle sur laquelle l'attention est exclusivement portée? Ajoutons que, même quand un cheval est dans toutes les conditions de santé, il se révolte contre la manœuvre qui tend à produire des efforts sur les jointures, et qu'il cherche à s'en défendre. Ce mode d'exploration ne saurait donc pas donner des renseignements diagnostiques exacts.

On a voulu attribuer une grande valeur diagnostique à l'atrophie des muscles de la croupe, de la cuisse et de la fesse, que l'on voit souvent survenir à la longue, pendant le cours d'une claudication postérieure. Cette atrophie ne peut pas être considérée cependant comme caractéristique d'une lésion dont le siége serait exclusivement sous les muscles qui en sont atteints, car on la voit se produire à la suite des maladies du pied, et, en général, de toutes les lésions du membre postérieur assez longtemps persistantes pour mettre obstacle à la liberté des mouvements, de même qu'on voit les muscles de l'épaule s'atrophier dans des cas analogues. L'émaciation de la masse musculaire supérieure des membres antérieurs ou postérieurs est donc, en définitive, une conséquence possible de l'immobilisation plus ou moins complète de ces membres, par suite d'une maladie dont le siége peut être en bas aussi bien qu'en haut, mais cette émaciation n'a pas de valeur diagnostique spéciale pour la localisation de cette maladie.

A tout bien considérer donc, il n'y a pas de symptômes pathognomoniques de l'allonge; on peut en soupçonner l'existence lorsque, étant donné un cheval boiteux d'un membre postérieur, on ne reconnaît aucun symptôme rationnel ou objectif dans les régions inférieures de ce membre, depuis le sabot jusqu'au grasset, qui puisse autoriser à placer dans l'une ou l'autre de ces régions le siége de la boiterie; lorsqu'en faisant marcher l'animal on verra la flexion du fémur sur le bassin s'opérer avec moins de rapidité et dans un champ moins étendu du côté malade que du côté sain, d'où résultera une sorte de retard du membre malade;

lorsqu'enfin l'exercice au trot sur un terrain meuble ou sur un fumier rendra la boiterie plus accusée et plus expressive dans sa manifestation, en raison du plus grand effort que les muscles moteurs de la cuisse doivent effectuer pour faire surmonter à la partie inférieure du membre les inégalités du terrain mouvant sur lequel l'animal est exercé. De l'ensemble de ces circonstances peut résulter, pour l'observateur, une présomption plus ou moins fondée, que la cause de la boiterie réside dans l'articulation pivotale du membre; mais il n'y a là que présomption et non certitude, et il faut toujours avoir l'arrière-pensée, dans le traitement à instituer pour remédier à une allonge plus ou moins probable, qu'en définitive tous les symptômes que l'on observe peuvent aussi bien provenir du jarret et s'interpréter parfaitement par une lésion profonde des articulations tarsiennes.

Pronostic. De quelque cause organique que procède une claudication du membre postérieur que l'on présume être une allonge, on peut dire qu'elle constitue une maladie grave, au point de vue de l'utilisation de l'animal, car elle est susceptible de persister avec une ténacité désespérante, soit qu'elle traduise effectivement une véritable allonge, soit qu'elle exprime un éparvin à l'état latent.

Traitement de l'allonge. Bien qu'il soit toujours difficile, ainsi que nous venons de le voir, de formuler un diagnostic positif sur l'existence de l'allonge, on se comporte dans la pratique comme s'il n'y avait jamais de doutes à cet égard, et l'on dirige le traitement en conséquence; et, en définitive, c'est ce qu'il y a de plus rationnel à faire, car, en pareils cas, contrairement au proverbe : mieux vaut agir que s'abtenir, d'autant surtout que les traitements applicables ne sauraient être nuisibles s'ils n'aboutissent pas au but qu'on se propose. Toutefois, il nous semble indiqué d'appliquer, en même temps, un traitement sur le jarret, de peur que la maladie que l'on prend pour une allonge ne soit effectivement un éparvin encore caché. (*Voy.* ÉPARVIN.)

La première indication à remplir dans le traitement d'une boiterie que l'on suppose causée par une allonge, est de laisser le membre malade dans une immobilité aussi complète que possible; d'où la suspension nécessaire de tout travail.

Au début de la maladie, quelques douches froides, dirigées sur la croupe, la fesse, la hanche et la région rotulienne rendent souvent des bons offices. Le plus ordinairement, on a recours tout d'abord, sur les régions de la hanche et du grasset, à des frictions irritantes (eau-de-vie simple ou camphrée; essences de

térébenthine ou de lavande; ammoniaque; vinaigre chaud), que l'on renouvelle plusieurs jours de suite, jusqu'à ce que l'infiltration, la rigidité et la sensibilité de la peau annoncent qu'un premier effet suffisant est produit.

Si ce premier traitement est demeuré inefficace, l'indication se présente alors d'employer des applications vésicantes qui ont le double effet de produire à la peau une action révulsive puissante et de forcer à une immobilité presque complète la région que l'on suppose endolorie. La vésication peut être obtenue à des degrés variables à l'aide de charges simples ou animées (*voy.* ce mot); de liqueurs épispastiques, tels que la teinture de cantharides, les liquides désignés sous le nom de *feux anglais, français* ou autres; de préparations vésicantes proprement dites : onguents, *vésicatoire fondant de Lebas, du lieutenant James, de Bore, de Montpellier* (Solleysel), *du Baron* (Solleysel); ou enfin d'emplâtres à la poix et à la térébenthine, avec addition de cantharides d'euphorbe, d'émétique, etc., etc. (*Voy.*, pour la composition pharmaceutique de ces différentes préparations, les articles CHARGES, CIROINES, EMPLATRES, FEUX, ONGUENTS, etc.)

Quand ces différents moyens n'ont pas produit d'effets, il reste le recours aux *sétons,* aux *rouelles,* aux *trochisques* simples ou animés, que l'on applique au niveau de l'articulation coxo-fémorale et qu'on y maintient pendant plusieurs semaines consécutives, en continuant leur action avec celles des applications vésicantes.

Enfin, à défaut de ces moyens reste la cautérisation actuelle que l'on peut appliquer soit en *raies,* soit en *pointes superficielles* ou *pénétrantes*, ou par le procédé *Nanzio.*

Nous devons nous contenter ici de cette simple énumération, renvoyant pour les règles d'application de ces différents traitements et l'interprétation de leur mode d'action, aux paragraphes spéciaux qui leur sont consacrés. (*Voy.* SÉTON, ROUELLE, CAUTÉRISATION.)

A côté de ces différents procédés de traitement de l'allonge, où l'on recommande l'immobilité absolue de la région douloureuse comme un moyen de hâter la guérison, nous devons placer la méthode qu'a fait connaître en 1849 un vétérinaire prussien, M. Luchow, et qui se trouve exposée de la manière suivante dans le *Répertoire de médecine vétérinaire de Belgique :*

« Un cheval atteint d'une boiterie récente (de la hanche ou de l'épaule) est traité par les moyens ordinaires; s'ils échouent, et que le mal tende à passer à l'état chronique, Luchow enveloppe

l'animal d'un camail et de doubles couvertures, et il les fixe en attachant les rênes du bridon à la sangle, puis il le frictionne avec le mélange suivant : ammoniaque liquide et essence de térébenthine, de chaque 32 grammes : alcool camphré et alcool de savon, de chaque 48 grammes pour une dose ; on frictionne uniformément la peau des régions de la hanche et du jarret jusqu'à ce qu'elle se couvre d'une mousse blanche. Cette manœuvre rend le cheval inquiet, il cherche à s'y soustraire ; le poil se dresse, la peau se fronce et prend une teinte noire.

« La friction terminée, l'animal est exercé à la plate-longe, le membre malade en dehors du cercle ; on ne le rentre que lorsqu'une abondante transpiration s'est fait jour. Placé à l'écurie et malgré la sueur dont il est couvert, on lui applique sur l'épaule malade un sac trempé dans de l'eau froide. Ce sac tordu, pour qu'il ne laisse pas égoutter le liquide, est disposé de manière que le contact avec la région frictionnée soit intime et uniforme. De deux heures en deux heures, on renouvelle l'application froide. La dernière compresse qui a été appliquée vers le soir, est enlevée le lendemain matin avec les couvertures.

« Pendant les huit jours suivants, on soumet l'animal bien couvert à une promenade, au pas, d'une demi-heure. A mesure que l'amélioration fait des progrès, on accélère l'allure. La guérison est ordinairement complète au bout de deux à trois semaines. »

M. Luchow dit que ce traitement dont il doit la connaissance au lieutenant-colonel Werdez, lui a réussi d'une manière remarquable dans des cas où le feu et le séton avaient échoué.

Et M. le professeur Hertwig affirme que les essais qui en ont été faits, par ordre du Ministre de la guerre à l'École vétérinaire de Berlin, ont donné de très-bons résultats. A ces témoignages en faveur de la méthode du traitement du colonel Werdez, s'ajoute celui du professeur Delwart, de l'École de Curghem, qui dit avoir combattu avec succès trois cas de claudications graves, rebelles et très-anciennes par l'intervention de cette méthode, qui nous paraît, en effet, devoir être d'autant plus facilement recommandée que le pire des résultats qu'elle peut donner, c'est de demeurer inefficace. Solleysel, du reste, avait préconisé un traitement qui a quelque analogie avec celui-ci, lorsqu'il conseillait de *faire nager* soir et matin, pendant un quart-d'heure, dans un courant d'eau froide, les animaux affectés d'efforts d'épaule ou de hanche. (*Voy.*, pour le complément de cet article, les mots CLAUDICATIONS et LUXATIONS.)

H. BOULEY.

ALLURES. Le déplacement des animaux quadrupèdes d'un lieu dans un autre s'opère par les actions successives ou combinées de leurs membres qui représentent une série de leviers articulés bout à bout et susceptibles de se mouvoir en des sens alternativement inverses ou semblables, sous l'influence d'une force toujours active ou prête à l'action : la force musculaire.

D'une manière générale, on comprend sous le nom de *locomotion* cette faculté, conséquence logique et nécessaire de la sensibilité dévolue à l'animal, en vertu de laquelle il se transporte spontanément d'un lieu dans un autre, quelle que soit, du reste, la manière suivant laquelle ce transport s'effectue : marche, reptation, natation ou vol; et le nom de *progression* (de *progredi,* marcher, aller en avant) est plus particulièrement appliqué au mode de déplacement qui s'opère sur le sol par l'intermédiaire des membres locomoteurs, lesquels embrassent le terrain par *degrés* successifs, en se projetant en avant.

Mais les mouvements progressifs ne s'opèrent pas suivant un mode unique et avec une vitesse toujours égale; à ce double égard, ils varient, au contraire, plus ou moins suivant les espèces et même, dans chaque espèce, suivant les individus. On désigne sous le nom d'ALLURES, dérivé du mot *aller,* ces variations, ces manières diverses, suivant lesquelles la progression peut s'effectuer dans les différents animaux quadrupèdes.

Toutefois, dans le langage le plus usuel, c'est particulièrement aux modes de locomotion du cheval que ce mot s'applique; et cela se conçoit, car cet animal dont nous utilisons exclusivement les forces motrices peut être pris comme le type des autres quadrupèdes, sous le double rapport de la multiplicité et de la complexité des modes suivant lesquels s'effectuent ses mouvements progressifs; c'est donc lui que nous aurons plus particulièrement en vue dans cet article.

Parmi les allures, les unes, qu'on peut appeler *instinctives,* sont celles auxquelles l'animal se livre de lui-même, spontanément, sans les avoir jamais apprises; mais d'autres sont le résultat de l'influence de l'homme qui est intervenu, soit pour modifier méthodiquement les premières par une éducation souvent difficile, soit pour en détruire involontairement l'harmonie par un emploi abusif des forces de l'animal. De là une distinction devenue classique entre les allures *naturelles* et les allures *acquises.* A leur tour, celles-ci ont été divisées en deux variétés : on a établi parmi les allures *acquises* une distinction entre celles que l'on a appelées *artificielles* ou *airs de manége,* sorte de cadence imprimée aux

mouvements pour faire briller la souplesse, la grâce de l'animal et l'adresse du cavalier, et les allures *défectueuses* qui sont le résultat de l'usure de l'animal et dénoncent le plus souvent l'insuffisance actuelle de ses forces musculaires.

Dans un sens tout à fait général, les allures sont encore diversement qualifiées : on les dit *belles,* lorsqu'elles sont agréables à l'œil tout à la fois par l'harmonie et l'énergie de leurs mouvements; *douces,* quand elles ne fatiguent pas le cavalier par la violence des réactions qui suivent la percussion des pieds sur le sol; *dures,* dans les conditions inverses; *réglées,* quand les différents temps s'en effectuent d'une manière uniforme, etc., etc.

Avant d'entrer dans l'étude des allures en particulier, il nous faut exposer quelques considérations générales nécessaires pour leur interprétation.

§ I. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA LOCOMOTION.

Pour qu'un corps se déplace, il faut qu'une force lui imprime le mouvement. La force impulsive du corps de l'animal réside en lui-même et dépend de sa volonté : c'est la force inhérente à ses muscles et qui résulte de leur *contraction* ou pour parler plus simplement, du raccourcissement qu'ils peuvent éprouver lorsqu'ils ont reçu l'incitation motrice, lequel raccourcissement a pour effet de faire mouvoir en différents sens les leviers osseux auxquels les muscles sont attachés de la manière la plus intime.

Dans les conditions de repos, en station debout, le corps de l'animal a pour base de sustentation le parallélogramme inscrit entre les lignes droites qui relient ensemble les quatre points par lesquels les membres rencontrent le sol; mais son centre de gravité ne correspond pas, ainsi que l'a admis Borelli, au centre de ce quadrilatère. L'encolure et la tête, en se projetant en avant des membres antérieurs, les surchargent d'un excédant de poids que les expériences directes de MM. Morris et Baucher (*Journ. des haras,* t. xv, 1835) ont démontré équivaloir à un peu plus de la dixième partie du poids total du corps, dans l'attitude ordinaire de la tête, et osciller entre la septième partie de ce poids et la vingt-quatrième suivant que la tête était fortement baissée ou relevée. En sorte que le centre de gravité du cheval dont la tête est sans cesse en mouvement ne saurait être considéré comme fixe, d'autant surtout que, d'après MM. Baucher et Morris, les mouvements de la respiration donnent lieu à une fluctuation de 3 à 5 ki-

logrammes, qui se fixent alternativement sur l'avant-main et sur l'arrière-main. Mais quoi qu'il en soit, cependant, il n'en demeure pas moins évident, d'après l'inspection anatomique et l'expérimentation, que le centre de gravité est plus rapproché des membres antérieurs que des postérieurs : fait important pour l'interprétation des phénomènes de la locomotion, et la détermination exacte du rôle que ces membres ont à remplir dans l'exécution des mouvements progressifs.

La stabilité de l'équilibre du cheval dans la station résulte bien moins de l'étendue de sa base de sustentation que de la vigilance de l'instinct conservateur qui tient incessamment en éveil les muscles des membres et du tronc et les fait conspirer synergiquement, et même sans que l'animal en ait conscience, à ramener le centre de gravité dans le point où l'équilibre est le plus solide. Considérée comme masse inerte, la machine du cheval ne réunit pas de très-grandes conditions de stabilité, en raison, d'une part, de l'étroitesse de sa base de sustentation beaucoup moins large que le diamètre latéral du corps; et d'autre part, de l'élévation à laquelle est situé le centre de gravité. Aussi, est-ce une grande difficulté de maintenir en équilibre les statues équestres, et lorsque les attitudes qu'il s'agit de représenter nécessitent qu'un membre soit placé dans le *soutien,* on est forcé, souvent, de recourir à des supports artificiels, afin de donner à la masse une solidité qui lui aurait manqué si on avait voulu la faire supporter exclusivement par les colonnes à l'appui. Ce qui fait que l'équilibre de l'animal vivant a autant de stabilité, malgré les conditions défavorables de sa machine, au point de vue statique, c'est que, comme nous l'avons dit, les muscles toujours actifs ou en puissance d'action luttent ou sont prêts à lutter contre toute force qui tend à déplacer le centre de gravité en dehors de sa base. Aussi remarque-t-on que lorsqu'un animal énergique est épuisé par de longues souffrances et qu'il ne peut plus se maintenir en station debout, exclusivement par les effets dynamiques de ses muscles, alors instinctivement, il écarte ses membres antérieurs, élargit ainsi sa base de sustentation et donne par ce mécanisme, à son équilibre, une stabilité que l'action de ses muscles affaiblis est actuellement impuissante à produire.

Il résulte de ces premières considérations que la nature a résolu merveilleusement dans la construction du cheval et des autres quadrupèdes le problème difficile d'assurer d'une manière très-solide leur équilibre dans la station, et de rendre, en même temps, cet équilibre tellement instable qu'il suffit d'un très-petit

effort impulsif pour que le centre de gravité soit porté en dehors de sa base.

Or, cette instabilité éventuelle de l'équilibre est une condition essentielle de la production facile du mouvement dont la volonté est la cause primordiale et l'action musculaire la force déterminante.

Les organes générateurs de ce mouvement sont les membres postérieurs et antérieurs, en d'autres termes, c'est par l'intermédiaire des leviers qu'ils représentent, que l'animal prend sur le sol ses points d'appui et imprime à sa masse des déplacements d'un lieu dans un autre.

Mais les quatre membres ne prennent pas une part égale dans l'exécution des mouvements de translation. Placés presque verticalement sous la masse qu'ils supportent, en avant du centre de gravité, et articulés avec le tronc par l'intermédiaire de parties molles, les membres antérieurs semblent être plus particulièrement disposés pour servir de colonnes de sustentation; tandis que les membres postérieurs, en raison de leur situation même, de la disposition plus angulaire de leurs leviers osseux et de leur mode d'articulation avec le bassin, sont plus favorablement organisés pour produire la force impulsive et la transmettre intégralement au corps.

Toutefois, il ne nous paraît pas exact d'assigner à ces derniers, comme l'a fait M. Colin (*Phys. compar.*, t. I, p. 306), « la puis« sance qui pousse le corps en avant, *à l'exclusion des premiers,* « *lesquels,* dit cet auteur, *ne peuvent contribuer* à faire progresser « le corps dans la plupart des allures. »

Que les membres postérieurs soient des organes moteurs plus puissants et plus efficaces que les antérieurs : d'accord, cela résulte de leur structure et de leur situation. Mais que ces derniers ne *concourent en rien à la production du mouvement;* que leur rôle *exclusif* soit de venir au-devant de la masse une fois qu'elle a été poussée par l'impulsion des premiers, en avant de sa base de sustentation, c'est ce qui ne nous paraît guère admissible.

Pour avoir la démonstration que les membres antérieurs sont aptes à prendre une part active à la locomotion et y concourent en effet, il suffit d'observer un cheval de trait pendant les efforts du tirage, alors que la grandeur de la résistance à déplacer nécessite l'exagération des actions physiologiques et en grossit, pour ainsi dire, la manifestation. Il est de toute évidence, dans ce cas, que les membres thoraciques en s'arc-boutant sur le sol, contribuent puissamment au déplacement de la double masse à

mouvoir : le corps de l'animal et la résistance inerte à laquelle il est associé. Seulement leur mode d'action est différent de celui des extrémités abdominales. Ces dernières produisent leurs effets en poussant devant elles, tandis que les premiers agissent en entraînant le corps derrière eux.

Cette puissance motrice des membres antérieurs est encore rendue manifeste, au début de la paraplégie, sur certains animaux doués d'une très-grande énergie. On les voit alors opérer sur le sol une sorte de reptation, à l'aide de leurs seuls membres thoraciques et parcourir ainsi jusqu'à des distances de 20 à 30 mètres.

Or, si ces membres sont construits de manière à pouvoir produire ces résultats dans les efforts excessifs, pourquoi la puissance motrice dont ils sont évidemment doués resterait-elle inactive dans les conditions ordinaires de la locomotion ? C'est ce que nous ne saurions comprendre, et la raison, comme l'observation, nous semble démontrer que tout acte locomoteur d'un quadrupède, quel qu'en soit le mode, est le résultat combiné des actions synergiques des membres postérieurs et des membres antérieurs : les premiers ayant pour fonctions de communiquer l'ébranlement à la machine, en poussant le centre de gravité en avant de sa base de soutien ; les deuxièmes, complétant ce mouvement et ajoutant à son intensité, par leur effort pour entraîner en avant ce centre de gravité déplacé, auquel ils offrent ensuite une colonne de soutien à l'extrémité de l'espace qu'ils ont embrassé. Ainsi les quatre membres des quadrupèdes sont des organes actifs de la locomotion dont le concours synergique est nécessaire à l'exécution complète de cette fonction : mais le rôle des bipèdes antérieur et postérieur n'est pas le même dans la génération du mouvement, car le premier agit en poussant la masse et le second en la tirant à lui.

Ceci posé, examinons maintenant d'une manière générale par quel mécanisme la locomotion s'effectue.

Chaque membre locomoteur peut être considéré comme un ressort, de l'activité duquel la contraction musculaire est le principe, et qui, interposé entre la masse du sol et celle du corps, doit avoir pour effet de déterminer le déplacement de celle de ces deux masses qui offre la moindre résistance. Soit, par exemple, un membre postérieur qui est engagé sous le corps et est venu prendre sur le sol un point d'appui en arrière du membre antérieur qui lui correspond ; si nous supposons qu'à ce moment les muscles extenseurs entrent brusquement et simultanément

en jeu, leur contraction aura pour effet d'effacer les angles articulaires, de redresser les rayons fléchis et d'éloigner par conséquent l'une de l'autre l'extrémité inférieure et l'extrémité supérieure du membre. Cette action développera donc une force qui tendra à écarter la masse du corps de celle du sol, ou, en d'autres termes, à soulever le tronc et à déprimer le terrain ainsi que l'attestent les empreintes laissées par le pied sur le sol, empreintes d'autant plus profondes que la détente du membre est plus énergique.

La première partie de la puissance ainsi développée se communique immédiatement au tronc, grâce aux rapports du membre avec le bassin, et par le bassin avec la colonne vertébrale qui transmet aux parties antérieures l'action impulsive qu'elle a subie. Quant à cette autre portion de la force qui agit sur le sol, elle est loin d'être complétement perdue. Le sol, en effet, peut bien céder plus ou moins, suivant son degré de consistance, mais il arrive un moment où la résistance qu'il oppose étant plus considérable que la force qui le presse, celle-ci est réfléchie de bas en haut, et cette réaction concourt au développement de l'impulsion. Il va de soi qu'elle est d'autant plus grande et plus rapide que le sol est plus dur.

Même effet est produit dans le membre antérieur au moment où il vient prendre son appui sur le sol, en avant de son congénère. Ses muscles extenseurs, en le ramenant à la position verticale, tendent à continuer le mouvement impulsif du derrière, en entraînant le corps en avant et en le soulevant en haut, dernière action qui, pour être moins intense que le mouvement analogue produit par la détente du membre postérieur, n'en est pas moins d'une très-grande énergie dans certaines allures, comme celles du trot allongé et du galop, par exemple. Telle est donc l'origine de la force qui déplace le centre de gravité; cette force n'est autre que la contraction musculaire.

Il nous faut, maintenant, considérer plus spécialement le jeu de chaque membre, antérieur ou postérieur, dans la locomotion.

La progression résulte des mouvements successifs des membres antérieurs et postérieurs qui, alternativement, un à un, ou deux à deux, ou un à deux et deux à un, suivant les allures, se soulèvent de terre, embrassent le terrain et reviennent à l'appui, pour se lever de nouveau, se porter en avant et reprendre terre, et toujours ainsi, tant que dure l'incitation de la volonté qui commande le mouvement; en sorte que, pour emprunter à Richerand une comparaison ingénieuse, chaque membre vient

tour à tour soutenir le corps, comme les différents rayons des roues le char qu'elles supportent.

Le déplacement des membres, à quelque moment et avec quelque vitesse qu'il s'accomplisse, peut être considéré, pour la facilité de l'analyse, comme le résultat de quatre actions distinctes : en effet, le membre qui se meut est *levé* d'abord ; puis *soutenu* en l'air; puis *posé* sur le sol; et enfin *appuyé* pour servir de colonne de soutien à la machine, pendant qu'un membre congénère exécute les mêmes actions. Ces quatre temps ou périodes dans le mouvement complet de chaque membre sont appelés, en langage technique : le *lever*, le *soutien*, le *poser* et l'*appui*. Solleysel, qui, le premier, a proposé de décomposer ainsi les mouvements des membres du cheval pour en rendre l'étude plus intelligible, n'y reconnaissait que trois actions : le *lever*, le *soutien* et l'*appui* (Solleysel, *Parf. maréchal*, 2e partie, p. 62, 1733). C'est Bourgelat, dont l'esprit analytique se plaisait aux distinctions quelquefois par trop minutieuses, qui a admis et fait adopter une période intermédiaire entre le soutien et l'appui : celle du poser. Mais les mouvements de la locomotion peuvent très-bien s'interpréter en n'admettant que deux périodes : celle du *lever* et celle de l'*appui*.

Les mouvements des membres antérieurs, dans la progression, ont pour double but de les porter en avant, pour qu'ils soient prêts à soutenir le centre de gravité, poussé au delà de sa base de sustentation par l'impulsion du derrière, et de les faire concourir activement à la progression, comme organes moteurs, pour ainsi dire complémentaires de l'action des membres abdominaux.

Pour que ce résultat complexe soit produit, il faut que le membre antérieur soit levé, projeté en avant, puis étendu et enfin appuyé sur le sol.

Le lever du membre antérieur et sa projection au delà de sa base de sustentation sont déterminés par la flexion simultanée des articulations huméro-radiale, radio-carpienne, métacarpo-phalangienne et phalangiennes, et concurremment par le relèvement de l'extrémité antérieure de l'épaule et par l'extension du bras qui a pour effet de porter en avant le rayon de l'avant-bras une fois qu'il est fléchi.

Mais si le corps demeurait immobile sur l'extrémité antérieure à l'appui, la projection en avant du membre levé serait insuffisante pour lui permettre d'embrasser le terrain ; il faudrait de toute nécessité qu'il retombât à la même place. Le lever et la

projection de cette extrémité ne constituent donc que le premier temps de l'acte locomoteur; il faut, pour que cet acte s'achève et qu'un effet réel soit produit, que la masse du corps, soutenue exclusivement sur le membre antérieur à l'appui, éprouve, sur ce membre servant alors de pivot, un mouvement de totalité d'arrière en avant, qui entraîne celui qui est levé et le porte au delà de l'autre à une distance plus ou moins grande, suivant l'énergie de l'impulsion.

C'est alors que, dans le membre levé, à l'action des muscles fléchisseurs succède celle de leurs antagonistes qui ont pour effet, en redressant les articulations fléchies, d'étendre ce membre de manière qu'il puisse tout à la fois et embrasser la plus grande longueur possible de terrain et récupérer la rigidité nécessaire pour qu'au moment de l'appui la colonne qu'il constitue demeure inflexible sous le poids du corps et l'effort des réactions.

L'action de ce membre, comme organe efficace de la locomotion, commence à l'instant que l'appui s'effectue. Alors le pied adhère fortement au sol par les pressions qu'il lui transmet, et les muscles extenseurs, en redressant la colonne qu'ils ramènent à la position verticale, ont pour effet évident d'entraîner le centre de gravité dans le sens du mouvement que la détente des ressorts postérieurs lui a communiqué.

Tel est le mécanisme des mouvements des membres thoraciques. Considérons, actuellement, sous le même point de vue, les membres abdominaux.

Comme les membres de devant, ceux de derrière servent tout à la fois de colonnes de support et d'organes moteurs; mais, ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut, ils sont situés, construits et articulés de manière à développer une force motrice plus puissante et plus efficace que celle que produisent les membres thoraciques.

Pour que le membre postérieur puisse fonctionner comme organe moteur, il faut qu'il soit porté en avant et engagé sous le corps qu'il doit déplacer. A cet effet, ses muscles fléchisseurs agissant simultanément sur les différents rayons qui le composent, en opèrent tout à la fois le raccourcissement et le transport en avant.

Ce premier temps effectué, l'action des extenseurs qui succède immédiatement détermine l'allongement du membre par le redressement, dans une certaine limite de ses différents rayons, et a pour effet de l'engager davantage sous le corps. C'est alors que le pied vient à l'appui et fournit aux leviers dont il est l'extrémité

terminale le point d'adhérence nécessaire pour que la force motrice produise ses effets. Le pied une fois fixé sur le sol, le membre, dont les extenseurs continuent leur action commencée avant l'appui, tend, en se redressant complétement, à soulever la masse du corps et à la pousser en avant de la même manière que la rame imprime le mouvement au bateau, une fois qu'elle est fixée sur la masse liquide par son extrémité plongeante. M. Colin (*loc. cit.*) dit que, lorsque le membre postérieur est engagé sous le corps, il est aussi défavorablement disposé que possible pour développer sa force impulsive, parce qu'alors son extension en affaiblit la détente et que sa direction tend à diriger l'impulsion en arrière.

Nous ne saurions, à cet égard, partager son avis qui ne nous paraît pas d'accord avec les faits observables et avec les inspirations de l'instinct des animaux. Ainsi, lorsqu'il est nécessaire qu'un limonier développe dans le tirage une grande force, on le voit engager sous lui ses membres postérieurs et les cramponner sur le sol à une certaine distance en avant de leur position initiale. Il nous semble que, dans cette attitude, l'effet produit par la détente musculaire doit être beaucoup plus efficace pour le déplacement de la résistance.

D'un autre côté, les allures les plus rapides et qui nécessitent la plus grande dépense de forces musculaires sont celles où, comme dans le galop dit à deux temps et le trot allongé, la piste des pieds postérieurs dépasse celle des antérieurs, tant les membres essentiellement propulseurs se sont engagés loin sous le centre de gravité.

Telle est la manière dont nous concevons le jeu et le rôle des membres antérieurs et postérieurs dans l'acte de la locomotion.

M. Colin a donné, dans son *Traité de physiologie comparée,* une analyse des plus savantes des actions des membres dans la progression. Nous aurions bien désiré, pour compléter ce paragraphe, présenter ici le résumé de la manière de voir de cet ingénieux observateur; mais il nous a paru impossible de l'exposer avec une suffisante clarté, sans l'aide de figures. Nous renvoyons donc au remarquable ouvrage de M. Colin ceux qui voudraient approfondir davantage cette question complexe.

§ II. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES RÉACTIONS.

Après avoir envisagé, d'une manière générale, le mécanisme de la locomotion, il nous faut faire précéder l'étude des allures

en particulier par l'exposé des conditions mécaniques qui se trouvent réunies dans la structure des quadrupèdes et notamment dans celle du cheval, pour que les effets des réactions du sol soient amorties et n'impriment pas aux organes essentiels des ébranlements nuisibles à l'exécution de leurs fonctions.

Lorsque le corps de l'animal, obéissant à l'action impulsive que lui communique la détente de ses muscles, a été poussé en avant de sa base de sustentation, ceux de ses membres qui viennent de faire l'office d'organes moteurs se disposent sous lui pour lui servir de colonnes de soutien et prévenir ainsi sa chute.

A chaque mouvement d'impulsion communiqué par un membre correspond donc nécessairement le déploiement du membre congénère qui vient étayer le corps et lui sert comme de pivot sur lequel il se meut, jusqu'à ce que, l'action impulsive étant épuisée, le membre actuellement à l'appui redevienne organe moteur et produise à son tour une nouvelle impulsion.

Ceci posé, on doit concevoir que plus la force motrice sera intense, répétée et rapide dans ses effets, plus le déplacement du corps devra s'opérer avec vitesse et dans un champ étendu en direction verticale et horizontale, et plus conséquemment les percussions sur le sol des membres qui viendront à l'appui pour recevoir le corps au moment de sa chute seront énergiques et puissantes.

On donne le nom de *réaction* à l'effet produit sur le corps de l'animal par les chocs répétés de ses pieds sur le sol dans la progression. Ce n'est autre chose, comme on le voit, que le mouvement dont sa masse est animée, réfléchi sur elle de bas en haut, par l'intermédiaire des membres, avec une puissance qui est en raison directe de l'énergie de l'impulsion communiquée. Or, si l'on considère quelle est la quantité de mouvement dont le corps d'un cheval doit être animé, lorsqu'il est lancé, à l'allure du galop de course avec une vitesse de plus de quinze lieues à l'heure, on comprendra que si tout n'eût pas été disposé, dans la construction de l'animal, pour amortir les effets de réactions aussi intenses que celles que suppose la rapidité d'une pareille allure, sa machine n'aurait pu résister aux ébranlements de chocs répétés contre le sol.

Mais la nature a paré à ces éventualités par la manière prévoyante dont tout est arrangé dans la structure des membres pour prévenir la transmission intégrale à la masse du corps des réactions du sol.

La plus remarquable de ces dispositions, et qui est toute spéciale aux membres antérieurs, est le défaut de continuité qui existe entre leur squelette et le squelette du tronc. L'union du tronc aux membres ne s'effectue, en effet, que par des parties molles, musculaires ou fibreuses.

La *caisse* thoracique est soutenue et comme suspendue entre les omoplates, par deux larges expansions charnues, doublées à l'extérieur d'une puissante enveloppe aponévrotique, qui s'appliquent sur ses parois latérales dans une vaste étendue, et s'attachent par un faisceau considérable de fibres convergentes à la face interne du scapulum, en sorte qu'elles forment, au thorax, comme une sorte de soupente, sur laquelle il est supporté, à la manière de la caisse d'une voiture, sur la soupente de ses ressorts.

Ingénieux mécanisme, dont on conçoit, à première vue, et la disposition et les conséquences.

Mais, différente des liens inertes de suspension, qui présentent une résistance constante et invariable à l'action des efforts qu'ils ont à supporter, la soupente thoracique jouit d'une élasticité *active*, si l'on peut dire, qui se proportionne et se gradue, suivant l'intensité d'action de la cause qui la met en jeu.

Passifs par leur doublure fibreuse, dont la force de ténacité leur donne la puissance de résister constamment, et sans fatigue, à l'action de la pesanteur à laquelle ils font incessamment équilibre, les muscles grands dentelés deviennent actifs par leurs fibres contractiles sous-jacentes à leur enveloppe extérieure; et lorsque la masse du corps, lancée par l'impulsion du derrière, vient à retomber sur les colonnes de devant, les grands dentelés, en se contractant au moment de la chute, retiennent pour ainsi dire cette masse entraînée par la gravitation, raccourcissent l'espace qu'elle a à parcourir, et augmentent de toute l'énergie de leur contraction la force des liens qui unissent le tronc au membre. Puis, lorsqu'une fois l'élan de l'impulsion est éteint, la contraction de la fibre charnue des muscles suspenseurs cesse, et tout le poids de la masse reste supporté par leur puissante aponévrose d'enveloppe.

Les grands muscles charnus qui se rendent du sternum au bras remplissent aussi, par intermittence, l'office d'organes de suspension. Principalement locomoteurs, comme l'indique leur composition même, ces muscles fonctionnent comme suspenseurs, lorsque la masse du corps retombe entre les deux épaules.

Du sommet de l'humérus, devenu alors leur point fixe, ils agissent en se contractant sur la caisse thoracique, qui tend à

descendre entre les deux colonnes antérieures, la retiennent dans sa chute, et s'opposent ainsi, concurremment avec la partie charnue des grands dentelés, à ce que l'aponévrose inextensible de ces derniers reçoive, dans toute sa force, l'action de la gravitation, augmentée de toute l'intensité du mouvement communiqué.

En donnant aux muscles, dont la puissance de ténacité augmente avec la contraction même, la fonction de supporter le premier effort de la pesanteur, au moment où le corps, lancé dans l'espace, vient à atteindre le sol, la nature a ainsi prévenu les dilacérations dont le tissu fibreux aurait été infailliblement le siége, s'il avait eu à soutenir le premier choc; et, en outre, elle a disposé ainsi un appareil d'élasticité parfait, toujours proportionné, dans sa force de résistance, à l'intensité des actions qui lui sont opposées.

Que si, par exemple, il avait existé une connexion entre le membre antérieur et le tronc, par voie de continuité du squelette, comme dans le membre postérieur, il y aurait eu à craindre que, dans les chocs de la masse pesante du corps contre le sol, les viscères intérieurs n'éprouvassent des ébranlements dangereux pour leur structure, et aussi que les os de support ne devinssent impuissants à résister à la violence des percussions dans les mouvements si rapides dont la machine du cheval est susceptible.

L'appareil d'amortissement des réactions que représente le groupe des muscles suspenseurs du thorax est complété, et pour ainsi dire perfectionné dans ses fins, par la direction et les rapports des os auxquels ces muscles s'implantent.

L'omoplate et l'humérus ne se rencontrent pas en ligne droite; ils forment, à leur point de contact, un angle considérable ouvert en arrière, en sens inverse de celui qui résulte de l'union du fémur avec l'ilium, dont l'ouverture est dirigée en avant. Ces angles, inversement disposés, que forment à l'origine des membres antérieurs et postérieurs, leurs deux premiers rayons, ont été comparés avec justesse par Youatt aux ressorts des voitures modernes, avec lesquels ils ont des analogies de forme et d'usage. On conçoit, en effet, que les pressions exercées de haut en bas ou de bas en haut, sur les côtés de ces ressorts osseux, aient pour conséquence de tendre à les rapprocher, effet auquel résistent les muscles antagonistes de leur fermeture, et qu'ainsi soit obtenue une puissance d'élasticité sur laquelle s'éteint toute l'énergie des percussions.

En outre de leur direction oblique de haut en bas et d'arrière

en avant, si favorable à l'amortissement des réactions, les deux scapulums en affectent une autre de haut en bas et de dedans en dehors, qui leur donne une nouvelle force de résistance contre les pressions qu'ils ont à supporter. En effet, en vertu de cette direction, signalée pour la première fois et bien interprétée par Bourgelat, l'effort qui s'exerce en dedans des omoplates a pour conséquence de les faire converger, par leur bord supérieur, vers les apophyses épineuses du garrot, sur lesquelles elles prennent un point d'appui comme sur une véritable clef de voûte; et, ainsi opposées l'une à l'autre par leurs sommets, elles se trouvent dans les conditions les plus favorables pour soutenir le poids appendu entre deux, avec une grande force de résistance, qui n'exclut cependant pas un certain degré d'élasticité, car le bord supérieur des omoplates est muni d'un cartilage flexible, par lequel elles s'appuient sur les apophyses épineuses, et qui fait l'office, au moment de la pression, d'un ressort élastique propre à l'amortir.

Ainsi donc, dans les régions supérieures du membre antérieur, l'amortissement des réactions est le résultat combiné du mode d'attache du membre au tronc, par des liens musculaires et fibreux, de l'angularité de position des deux premiers rayons, et de l'inclinaison du scapulum vers les apophyses du garrot.

Nous verrons plus loin que, dans les régions inférieures, il existe aussi une merveilleuse combinaison de leviers, d'appareils ligamenteux et de coussins élastiques pour produire les mêmes effets.

Mais, entre ces régions inférieures et les supérieures, dont nous venons d'étudier la disposition générale, les rayons osseux ont une direction perpendiculaire, et la transmission des pressions et des chocs semble s'effectuer, suivant leur longueur, sans aucune déperdition.

Il n'en est rien cependant; les effets de la perpendicularité nécessaire pour la beauté des formes et la solidité de l'appui sont contre-balancés, dans ce qu'ils ont de favorable aux réactions, par la *brisure* des articulations carpiennes.

Là, une double rangée de petits os, revêtus, sur leurs surfaces de contact, de coussins diarthrodiaux, et séparés les uns des autres par des cloisons synoviales, s'interpose entre les deux grands rayons de l'avant-bras et du canon, et fait l'office entre eux d'un appareil d'amortissement qui, sans rien changer à la solidité de l'appui, s'oppose à la transmission intégrale des pressions supérieures ou inférieures.

Tout est donc calculé dans les membres antérieurs, pour permettre à la machine du cheval, si pesante cependant, de se lancer dans l'espace avec l'étonnante impétuosité qui est propre à ses mouvements, sans crainte que, lorsqu'elle touche la terre, les réactions des chocs produisent en dedans d'elle des ébranlements nuisibles à ses organes.

Dans les *membres postérieurs,* il existe aussi un arrangement parfaitement combiné pour produire la solidité de la colonne et sa puissance d'action, unies à un certain degré de souplesse et d'élasticité.

Mais ce qui prédomine en eux comme organes d'impulsion, c'est la solidité et les dispositions favorables à l'action musculaire.

Ainsi, il existe une connexion intime entre la charpente du tronc et celle du membre. Le premier rayon du membre, l'ilium, est commun à l'une et à l'autre. Le second est en continuité articulaire avec le premier ; et comme l'ilium est intimement associé, d'une part, à la tige vertébrale, par ses rapports avec le sacrum ; et, d'autre part, aux os du bassin avec lesquels il ne forme qu'un tout continu, même dès les premiers temps de la vie, il en résulte que l'impulsion communiquée par l'action du membre postérieur se transmet sans perte aucune, par des parties solides, à toute la machine : conditions qui n'auraient pu être qu'imparfaitement obtenues, si le membre *propulseur* n'eût été lié au corps que par des parties molles et élastiques, à la manière de celui qui est principalement destiné au soutien.

Les autres conditions de solidité et de puissance d'action du membre postérieur se trouvent dans le volume et la densité de ses os, dans la saillie de leurs éminences d'implantation, dans les angles qu'ils forment plus nombreux et plus fermés que ceux du membre antérieur, dans le développement des masses musculaires qui se groupent autour d'eux, et, enfin, dans la force de résistance des membranes aponévrotiques qui servent, à ces masses charnues, de revêtement ou de points d'appui ; toutes conditions, soit des leviers, soit des ressorts qui les mettent en jeu, admirablement combinées pour la production de mouvements tout à la fois rapides et énergiques.

Cette construction si favorable dans le membre postérieur à la production du mouvement et à sa transmission complète, concourt aussi, par un heureux arrangement, à l'amortissement des réactions. Les *angles osseux* font, en effet, dans ce membre comme dans celui du devant l'office de ressorts qui cèdent gra-

duellement sous la pression, et éteignent, dans leur élasticité, les effets de la rencontre, souvent violente, du corps contre la terre, dans les mouvements de progression rapide.

Ce jeu des angles du membre postérieur est suffisant pour contre-balancer les conséquences de sa connexion solide avec le tronc, d'autant surtout que, lorsque le corps a reçu une vigoureuse impulsion qui l'a détaché du sol et lancé dans l'espace, les premières colonnes qui viennent à l'appui sont celles de devant, où tout est si parfaitement ménagé pour l'amoindrissement du choc; celles de derrière ne prennent terre qu'en dernier lieu, lorsque déjà le plus grand effet de la commotion est produit et en partie éteint.

Ajoutons, enfin, comme dernière considération, que le membre postérieur est éloigné du centre de gravité, et que la tige vertébrale qui l'unit aux parties antérieures est douée d'une certaine flexibilité; double condition qui concourt à atténuer les effets des ébranlements qu'il pourrait communiquer aux viscères intérieurs, soit par l'énergie de sa détente, soit par la violence de ses heurts contre le sol.

Considérons maintenant, au point de vue du mécanisme de l'amortissement, la disposition du pied dans les membres antérieurs et postérieurs.

La charpente du pied est formée par le concours de quatre os principaux : le métacarpe ou le métatarse, les première, deuxième et troisième phalanges; et de cinq os complémentaires : les deux péronés, les deux grands et le petit sésamoïde.

Cette multiplicité des pièces composantes est déjà, pour la région du pied, une première condition de mobilité, associée à la force de résistance; car, tandis que, d'une part, les brisures de leurs articulations permettent un mouvement total assez étendu, qui résulte des mouvements isolés propres à chacune d'elles, d'autre part, les liens nombreux qui les unissent sont autant de ressorts sur lesquels se répartissent et se perdent les efforts extérieurs.

Les rayons principaux du pied, dont la contiguïté complète et achève la colonne de soutien des membres, n'affectent pas, en se superposant, une direction perpendiculaire, laquelle est trop favorable à la transmission intégrale des actions qui s'exercent en sens inverse aux extrémités de la colonne.

Ici encore, comme dans les régions supérieures, la nature a ménagé avec un art suprême, par un simple changement de direction, un ressort angulaire dont le jeu est tout-puissant pour faci-

liter l'effort impulsif des puissances locomotrices, et en même temps pour atténuer l'énergie des commotions que le heurt du sol pourrait imprimer à la machine. Ce ressort est celui de l'articulation du boulet.

a. Du mécanisme de l'articulation du boulet.

Le ressort osseux, formé par la direction oblique des phalanges sur les rayons perpendiculaires métacarpiens ou métatarsiens, présente l'un des arrangements du mécanisme locomoteur, le plus ingénieusement disposé pour la décomposition et la dispersion de la force que représente le poids du corps.

En effet, l'obliquité de la direction de la première phalange constitue sa surface articulaire supérieure à l'état de plan incliné, et lui en donne les propriétés.

La pression que transmet intégralement le rayon supérieur métacarpien ou métatarsien doit alors, en vertu de la disposition de cette surface et des propriétés qui lui sont inhérentes, être décomposée suivant deux directions nouvelles, l'une perpendiculaire à la surface du plan lui-même, l'autre qui lui est parallèle. C'est effectivement ce qui arrive. La somme totale du poids que transmet l'extrémité inférieure de l'os du canon à la première phalange, est donc divisée en deux parts : l'une qui est reçue par le rayon phalangien et conduite suivant son axe à l'os coronaire sur lequel il repose; l'autre qui, déviée dans le sens de l'inclinaison du plan articulaire, vient aboutir aux deux grands sésamoïdes dont les surfaces diarthrodiales, inversement disposées de celles de la première phalange, complètent le grand bassin de réception ménagé pour le jeu de l'extrémité inférieure du métacarpe ou du métatarse.

Or, les deux grands sésamoïdes sur lesquels est ainsi déversée, par le mécanisme de l'inclinaison des rayons phalangiens, une somme considérable de poids, sont associés à la première phalange, d'une part, par des faisceaux ligamenteux latéraux, doués d'une très-grande ténacité; et, d'autre part, à l'os du canon, par un appareil funiculaire, dans lequel se trouvent réunis, à un haut degré de développement, deux attributs presque contraires : la ténacité et l'élasticité.

On peut avoir une idée du développement de cette double propriété, en exerçant un effort, dans le sens de l'extension, sur les deux extrémités d'un pied fraîchement préparé et appuyé par le milieu du métacarpe sur un point résistant. La pièce cède un

peu sous l'effort, comme ferait une branche de bois vert de même calibre; mais on a la conscience que, pour mettre en jeu son élasticité, il faudrait une puissance bien autrement énergique que celle d'un seul homme.

La force d'élasticité reste donc, pour ainsi dire, à l'état virtuel dans cette sorte d'expérience, mais elle devient bien manifeste lorsque, sur le vivant, on coupe à la fois les deux tendons fléchisseurs; l'effort de traction que subit alors le cordage sésamoïdien supérieur sous la pression du poids que supportent les sésamoïdes est suffisant pour déterminer son allongement dans une assez grande mesure.

Cet appareil funiculaire, connu sous le nom de tendon suspenseur du boulet, constitue un faisceau si considérable, qu'il remplit entièrement la gouttière profonde que forme à la face postérieure du canon la saillie des péronés. Continu au ligament postérieur des articulations carpienne ou tarsienne, il conserve une épaisseur et une largeur égales dans plus de la moitié supérieure de son étendue. Unique dans tout ce trajet, il se divise, au delà de cette limite, en deux fortes branches qui descendent en s'écartant l'une de l'autre jusqu'au groupe des deux sésamoïdes. Là, elles s'épanouissent, chacune, en un puissant faisceau de fibres divergentes qui s'attachent au bord supérieur de ces os et sur leurs parties latérales, et contractent avec eux une union si intime que les sésamoïdes ne semblent être qu'un noyau d'ossification dans la masse fibreuse dont ils sont entourés.

Le tendon suspenseur du boulet se continue au-dessous des sésamoïdes, et se prolonge en arrière de la première phalange jusqu'à l'origine de la deuxième, par un système de cordages aplatis qui complète merveilleusement cet appareil d'élasticité.

Étant donnée cette disposition de cordages tendineux et ligamenteux, en arrière des rayons qui forment, par leur réunion, l'angle articulaire du boulet, on conçoit leur mode de fonctionnement.

Tout effort de pression qui tend à la fermeture de cet angle trouve tout d'abord un obstacle dans la ténacité de ces cordages, dont la longueur est exactement mesurée sur celle des rayons qu'ils bordent; mais, d'autre part, comme ils sont susceptibles de se prêter à un certain allongement, en vertu de l'élasticité puissante dont ils sont doués, il en résulte que l'angle articulaire peut céder sous la pression dans une certaine limite, et reprendre immédiatement, par l'effet de la réaction élastique, son ouverture normale, lorsque l'effort qu'il a subi s'est épuisé.

24.

Ainsi se trouve obtenu, par un mécanisme aussi simple qu'ingénieux, un jeu puissant de ressort, bien propre, tout à la fois, à amortir les réactions du sol contre la masse du corps qui le percute et à faciliter son élan impulsif.

Ajoutons que, dans la double fonction de ce ressort, l'efficacité de son action se proportionne exactement aux nécessités qui la commandent. En effet, l'angle articulaire subissant un degré d'occlusion proportionnel aux pressions qu'il supporte, plus ces pressions sont fortes et plus cet angle doit céder. Or, sa fermeture a pour conséquence de rendre de plus en plus inclinée en arrière la surface articulaire sur laquelle repose le rayon supérieur, c'est-à-dire de rejeter une partie de plus en plus considérable du poids transmis par ce rayon sur les sésamoïdes, et conséquemment sur l'appareil funiculaire élastique, à l'extrémité duquel ils sont comme suspendus.

En sorte que, dans un temps donné de la pression, alors que les rayons phalangiens affectent une position presque horizontale, comme, par exemple, dans les allures de la course, la masse entière du corps peut se trouver soutenue par des cordages élastiques.

Heureuse combinaison, en vertu de laquelle la plus grande intensité des efforts de la pesanteur porte sur les parties de l'appareil de sustentation les plus propres à les supporter, tandis que celles dont le mode de résistance n'est pas aussi bien adapté à leur action y sont en partie soustraites.

Le tendon suspenseur du boulet est donc destiné à lutter incessamment contre l'antagonisme de la pesanteur, à la manière d'une soupente élastique qui s'allonge sous l'effort qu'elle subit et revient quand il cesse à ses dimensions premières.

Mais cette élasticité même, si puissamment développée dans ce grand appareil ligamenteux, n'est pas compatible avec la fixité des rapports que, dans certains moments de la station et de la progression, les os doivent conserver entre eux, malgré leur rencontre angulaire, pour fournir un point d'appui résistant aux leviers supérieurs de la colonne locomotrice.

Il fallait donc que, à côté des cordes extensibles qui s'allongent sous l'effort et l'épuisent, il y en eût d'autres douées tout à la fois d'une très-grande force de résistance et d'inextensibilité, qui pussent mettre une limite à l'allongement des premières et opposer définitivement un obstacle infranchissable à la force qui tend à fermer l'angle articulaire.

Ce sont les tendons fléchisseurs du pied qui remplissent ce

dernier usage. Dans l'arrangement général du système locomoteur, les extenseurs sont plus particulièrement des forces de station et d'équilibre, et les fléchisseurs des agents de locomotion; aussi les premiers prédominent-ils sur les seconds par leur développement et leur force. L'usage des fléchisseurs du pied, comme instruments de station, semble, à première vue, une dérogation à cette disposition générale. Mais, si l'on y réfléchit, cette dérogation est plus apparente que réelle; car, si les muscles qui insèrent leurs tendons à la face postérieure des phalanges fonctionnent comme fléchisseurs par rapport à ces os, ils remplissent, pour ainsi dire, l'office d'extenseurs par rapport à l'articulation métacarpo-phalangienne, en s'opposant, par leur situation même, à la fermeture de l'angle que cette articulation forme antérieurement.

Doués d'une force de résistance triple au moins de celle des extenseurs qui leur correspondent, ils concourent, avec le tendon suspenseur du boulet, à supporter, dans la station, une partie du poids déversé sur les sésamoïdes par l'inclinaison du plan articulaire supérieur de la première phalange; et, dans la progression, lorsque les efforts de la pesanteur, augmentés de toute l'énergie de l'impulsion communiquée à la masse du corps, déterminent la fermeture de l'angle articulaire du boulet et l'allongement proportionnel du ligament suspenseur des sésamoïdes; c'est encore sur les tendons fléchisseurs que ces efforts viennent en dernier résultat aboutir et s'éteindre.

La preuve de cette fonction de support, dévolue aux tendons fléchisseurs du pied, est donnée évidente par l'opération de la ténotomie plantaire, que nous rappelions plus haut.

Lorsque les cordes tendineuses postérieures aux métacarpes sont, toutes les deux à la fois, interrompues dans leur continuité par une section transverse, on voit l'angle articulaire du boulet s'affaisser au moment de l'appui sous le poids du corps, le ligament sésamoïdien supérieur, étant insuffisant, en raison de son élasticité, pour contre-balancer une si forte pression.

Les tendons fléchisseurs du pied ne sont donc pas seulement des organes de transmission aux leviers osseux du mouvement communiqué par les muscles, ils remplissent aussi la fonction d'espèces de soupentes inextensibles, et supportent incessamment l'effort d'une partie de la masse du corps, en sorte qu'il est vrai de dire avec Spooner que l'animal, dans une certaine mesure, se tient sur ses tendons.

Mais pour remplir ce rôle d'organes passifs de suspension, les

cordes tendineuses des fléchisseurs devaient rester dans une complète indépendance d'action vis-à-vis de la partie charnue à laquelle elles font continuité, sans quoi la fibre de ces muscles aurait été sollicitée à un état permanent de contraction, pour lutter contre l'antagonisme du poids du corps, dont elle aurait ressenti incessamment l'influence.

Or, il est une loi de l'économie dont l'application est générale, qui veut que partout l'action musculaire soit intermittente.

Partout où les puissances musculaires ont à lutter contre des forces dont l'action est incessante, un appareil mécanique leur vient en aide. Ainsi, à l'encolure le ligament cervical, à l'abdomen la tunique fibreuse jaune qui forme le revêtement extérieur des parois, sont des ressorts qui aident la puissance musculaire pour lutter contre l'antagonisme de la pesanteur.

Dans la région du pied, le ligament suspenseur des sésamoïdes offre un nouvel exemple du concours donné par l'élasticité, qui jamais ne se lasse, à l'action musculaire si susceptible de faiblesse et d'épuisement.

Mais si ingénieuse que soit la disposition de cet appareil, il aurait été insuffisant pour prévenir, dans la station et surtout dans les violents efforts de la locomotion, les effets d'une traction continue sur la partie charnue des muscles fléchisseurs. Il fallait qu'entre les fibres contractiles de ces muscles, exclusivement destinées à imprimer le mouvement, et leurs cordes tendineuses transformées dans la région du pied en organes de suspension, il y eût un obstacle qui s'opposât à la transmission des efforts de bas en haut, tout en laissant libre la continuité des communications de haut en bas.

Cet obstacle existe en arrière et au-dessous des articulations carpienne et tarsienne. Il est constitué par une forte bride ligamenteuse qui se détache des ligaments capsulaires postérieurs de ces articulations, dont elle ne paraît être qu'un prolongement funiculaire, se superpose dans l'étendue de quelques centimètres à la face postérieure du grand ligament sésamoïdien, et s'unit, par une sorte de soudure, à la face antérieure du tendon perforant, dont le volume se trouve ainsi subitement accru de toute la somme des fibres propres à cette bride de renforcement.

A l'aide de cette disposition mécanique, aussi simple qu'ingénieuse, toute la masse de l'effort qui devait être transmis à la fibre charnue, par la continuité de la corde tendineuse, est ainsi détournée de son cours naturel, et reportée, par le canal de la

bride carpienne, au sommet des métacarpiens, sur lesquels elle prend implantation par une grande étendue de surface.

C'est ainsi que les tendons fléchisseurs se trouvent transformés en ligaments de suspension et peuvent en remplir l'usage, à l'insu, si l'on peut dire, de la fibre charnue, sous la dépendance de laquelle ils demeurent, toutefois, comme agents de transmission du mouvement.

S'il fallait des preuves de ces usages des brides carpiennes et tarsiennes, on les trouverait d'abord dans la prédominance des premières sur les secondes.

La bride ligamenteuse du genou est bien plus forte, plus large et plus longue que celle du jarret, et donne au tendon perforant, en se soudant à lui, un bien plus gros volume.

Cette différence de disposition, dans les instruments essentiels de support, se trouve en concordance parfaite avec la diversité de structure que présentent les membres antérieurs et les postérieurs dans leur arrangement général, et fournit une preuve de plus de la différence de leur aptitude fonctionnelle.

Une autre confirmation de l'usage des brides carpiennes et tarsiennes, est donnée par la pathologie. Ces brides, celles du membre antérieur surtout, sont souvent le siége de dilacérations partielles, à la suite des contractions énergiques que nécessitent la progression à grande vitesse ou les violents efforts du tirage; et rien d'étonnant qu'il en soit ainsi, puisque, intermédiaires entre les tendons et les os, elles déversent sur les seconds toute la masse des efforts accumulés sur les premiers, et, pour leur part, en subissent l'action dans toute son énergie.

La prédominance que nous avons signalée plus haut, des tendons des fléchisseurs du pied sur les extenseurs, dont ils ont plus de trois fois le volume, n'existe que dans toute l'étendue de la région tendineuse de ces muscles; dans leurs parties charnues, cette disproportion serait plutôt à l'avantage des seconds sur les premiers.

C'est une nouvelle preuve de l'obstacle que mettent les brides ligamenteuses postérieures des articulations tarsiennes ou carpiennes à la transmission des tractions de bas en haut. Évidemment, si la partie charnue des fléchisseurs du pied avait été destinée à fonctionner activement, comme organe de station et d'équilibre, et à entrer, pour sa part, en lutte avec la pesanteur, elle aurait dû avoir le développement et l'organisation caractéristiques des muscles spécialement destinés, comme le coraco-radial, par exemple, à donner aux colonnes de soutien la rigidité

nécessaire pour supporter le poids du corps dans la station et dans les différentes attitudes.

On conçoit, d'après les détails dans lesquels nous venons d'entrer, comment dans les efforts qui s'exercent sur l'angle articulaire du boulet, le grand ligament sésamoïdien et les tendons fléchisseurs, convertis, par les brides sous-carpiennes ou tarsiennes, en ligaments suspenseurs, mettent obstacle à l'occlusion de cet angle, et maintiennent toujours à distance les os angulairement disposés, comme les deux côtés d'un ressort de voiture.

Pour que ce ressort du boulet fonctionne avec le plus de solidité possible, comme cela, par exemple, est nécessaire au moment où la colonne locomotrice, prenant son point d'appui sur le sol, va communiquer l'impulsion, il faut que les os qui le forment par leur rencontre soient disposés dans les conditions les plus favorables de résistance et de rigidité.

Ces conditions existent toujours dans le bras du levier supérieur du ressort, lequel est formé d'une seule pièce, l'une des plus denses et des plus résistantes de tout l'appareil osseux.

Mais dans le bras de levier inférieur, constitué par la superposition des os phalangiens, la rigidité nécessaire à la solidité du mouvement ne peut être obtenue que par une action puissante de l'extenseur de ces os.

Or, la partie phalangienne du tendon de cet extenseur est liée matériellement, et fait, pour ainsi dire, continuité au tendon suspenseur des sésamoïdes, par l'intermédiaire de deux brides latérales qui se prolongent des branches du second jusqu'aux bords du premier, avec lesquels elles s'unissent de la manière la plus intime. Grâce à cette véritable continuité de texture entre ces deux appareils fibreux, tout effort qui s'exerce sur les sésamoïdes est transmis directement à l'extenseur et sollicite mécaniquement son action, en sorte que la même cause qui tend à faire fermer l'angle articulaire du boulet, produit en même temps ce résultat de maintenir les phalanges dans la plus grande extension possible, et de donner au bras de levier qu'elles constituent, une rigidité croissante avec l'intensité des efforts qu'elles subissent.

A considérer, dans l'ensemble de sa structure et des mouvements qui lui sont propres, cette merveilleuse articulation du boulet, l'une des plus importantes de tout l'appareil locomoteur, on voit qu'en elle se trouve résolu le difficile problème de mobiliser pour ainsi dire le poids du corps transmis sur la première phalange, de manière à ce que sa plus grande masse soit alter-

nativement portée, ou sur les os, ou sur les appareils souples de suspension qui leur sont annexés, ou tenue entre deux dans une sorte d'équilibre; en sorte que, suivant les nécessités de la progression et des différentes attitudes, l'appui du rayon perpendiculaire du canon s'effectue, tantôt sur un point résistant, tantôt sur la base souple des soupentes de suspension, et tantôt, enfin, dans un point intermédiaire entre ces deux extrêmes.

Heureuse combinaison, en vertu de laquelle la masse si pesante de la machine du cheval trouve toujours un point d'appui solide et résistant pour se lancer dans l'espace, et un appareil souple d'amortissement pour prévenir les effets de son choc contre le sol sur lequel elle retombe.

b. Du mécanisme de la première articulation phalangienne.

L'articulation de la première phalange avec la deuxième reproduit un peu, dans sa forme et dans sa disposition générales, la grande articulation du boulet; mais elle en diffère essentiellement par sa mobilité très-limitée, surtout dans le sens de l'extension. Tout semble, en effet, calculé dans sa structure, pour faire antagonisme aux puissances qui tendent à produire ce dernier mouvement. Ainsi, les deux os sont étroitement associés l'un à l'autre, en arrière, par les deux fortes et courtes brides ligamenteuses qui, de chaque côté du bord postérieur de l'os de la couronne, se projettent obliquement en avant, vers la face postérieure de la première phalange. Au milieu de ces deux faisceaux, le groupe superposé des ligaments sésamoïdiens inférieurs établit une forte union entre les sésamoïdes et le bord supérieur de l'os coronaire auquel il se soude intimement, en confondant son tissu avec celui qui forme le revêtement de la poulie fixe que ce bord représente.

Ces ligaments sésamoïdiens, exclusivement formés de tissu fibreux blanc, sont par eux-mêmes complétement inextensibles; mais la continuité qui existe entre eux et le ligament suspenseur du boulet, par l'intermédiaire des sésamoïdes, leur donne une sorte d'élasticité indirecte très-bornée, qui associe heureusement, dans cette région, un certain degré de souplesse à une extrême ténacité.

En troisième lieu, l'union postérieure des deux premiers os phalangiens est renforcée par les deux branches du perforé, qui s'attachent aux éminences latérales postérieures de l'os coronaire, et peuvent être considérées comme un appareil ligamenteux complémentaire.

Enfin, tout ce système, déjà si puissant d'union, est complété par les deux fortes brides latérales de la gaîne de renforcement de l'aponévrose plantaire, qui se superposent en X aux deux branches du perforé, s'insèrent, au-dessus de ce point de croisement, à la face postérieure latérale de la première phalange, et en bas aux apophyses rétrossales et à la crête semi-lunaire.

Tout est donc parfaitement disposé dans cette jointure pour la résistance contre les forces qui tendent à produire l'extension. Et, en effet, soit que le pied pose à terre en plein, comme dans la station; soit qu'il s'arc-boute sur le sol, comme dans les efforts du tirage; soit qu'il vienne à la rencontre du terrain par les branches de la fourchette et par les talons, comme dans les mouvements du *stepeur* anglais, ou après un bond qui a détaché le corps du sol; dans toutes ces circonstances, l'action musculaire, plus celle de la pesanteur augmentée de la force d'impulsion communiquée au corps, sont autant de puissances qui tendent à produire l'extension des pièces du bras de levier phalangien, et contre lesquelles il fallait qu'il y eût un appareil de résistance proportionné. La nature, comme on vient de le voir, y a pourvu.

Dans le sens de la flexion, les mouvements de la première articulation inter-phalangienne sont un peu plus étendus que dans celui de l'extension, grâce à une certaine laxité que possède le ligament capsulaire antérieur; mais telle est encore, à cet égard, la limitation de la mobilité, que cette articulation doit être considérée moins comme une jointure destinée à permettre un changement dans les rapports des os qui la forment, que comme une sorte de *brisure* du levier phalangien, dont le but est de rompre, à la manière des jointures carpiennes ou tarsiennes, la continuité des efforts exercés en sens inverses aux extrémités de la colonne de soutien.

L'obliquité de la surface de réception que la deuxième phalange présente à la première doit aider à produire ce résultat, puisque sur ce plan incliné, comme sur celui que l'os du paturon présente à son rayon supérieur, il doit y avoir, pour la force que représente le poids transmis, décomposition et dispersion dans la double direction des lignes perpendiculaires et parallèles à la surface du plan.

Ici encore, comme dans l'articulation supérieure, la somme de force déviée suivant le sens de l'inclinaison du plan articulaire, doit aller s'amortir et se perdre sur les ligaments d'union postérieurs, dont les plus considérables, les sésamoïdiens, jouissent,

ainsi que nous l'avons vu plus haut, d'une sorte d'élasticité indirecte.

c. **Du mécanisme de la deuxième articulation phalangienne.**

Le jeu de la seconde articulation inter-phalangienne s'effectue dans un champ beaucoup plus vaste que celui de la première, grâce à l'étendue du bassin diarthrodial que l'os du pied forme, de concert avec le petit sésamoïde, pour la réception de l'extrémité inférieure de l'os coronaire, au développement de la gaîne synoviale qui sert de revêtement aux surfaces de ces os, et à la disposition spéciale des ligaments qui les unissent.

Les mouvements de cette articulation sont de deux ordres différents, suivant que la colonne de soutien est levée ou pose à terre et sert à l'appui.

Dans le premier cas, c'est la troisième phalange qui se meut sur la deuxième, obéissant aux mouvements d'extension assez bornée ou de flexion plus étendue, que lui commandent les muscles qui s'insèrent à son éminence pyramidale et à sa crête semi-lunaire. La deuxième phalange sert alors de pivot à la troisième.

Mais, lors du poser, sur le sol, de la colonne d'appui, les rôles changent; l'os du pied et le petit sésamoïde, appuyés sur les coussins élastiques qui les supportent, acquièrent une sorte de fixité relative, et c'est la deuxième phalange qui se meut alors sur la troisième, dans le sens de l'inclinaison de la surface que cette dernière lui présente.

La seconde articulation intra-phalangienne fonctionne, dans ce cas, comme appareil d'amortissement, à la manière de la grande jointure du boulet, dont elle reproduit presque identiquement la disposition.

Le poids du corps, transmis par la phalange coronaire à l'os du pied, est décomposé par le mécanisme de l'inclinaison de la surface articulaire de ce dernier, et se divise en deux parts: l'une que supporte la phalange unguéale et qu'elle transmet directement au sabot; l'autre qui se dévie suivant le sens de l'obliquité du plan articulaire et que reçoit le petit sésamoïde.

Or, le petit sésamoïde est comme suspendu à l'os de la couronne par ces faisceaux fibreux, appelés ligaments latéraux postérieurs de la dernière articulation phalangienne, qui remplissent, dans le poser du pied, le rôle d'appareils de suspension, à l'instar du grand ligament suspenseur des sésamoïdes supé-

rieurs, moins toutefois l'élasticité dont ils ne sont doués qu'à un degré fort obscur.

C'est, comme on le voit, une disposition parfaitement analogue à celle de l'articulation du boulet. Une partie de la pression qu'exerce le poids du corps, au lieu d'être transmise directement au sol, par la continuité des rayons osseux, se disperse et s'épuise sur un os *suspendu*, sous lequel il n'existe pas de pièces solides aptes à recevoir et transmettre les impressions qu'il supporte.

De même encore qu'à l'articulation du boulet, ce système spécial de suspension est complété et renforcé par le tendon fléchisseur profond qui, pour le petit comme pour les grands sésamoïdes, fait l'office d'une sorte de soupente destinée à supporter et à soutenir incessamment l'effort des pressions que cet os subit.

Il est aidé, dans cette fonction passive, par son aponévrose de renforcement, dont les deux brides latérales s'implantent en arrière sur la diaphyse de la première phalange, et détournent sur elles, comme les brides tarsiennes et carpiennes, sur les os auxquelles elles s'insèrent, la plus grande somme de l'effort que le tendon supporte; dernière disposition qui complète l'analogie que nous avons établie entre les deux articulations situées aux extrémités opposées du levier phalangien, et qui donne une preuve de plus de l'art suprême avec lequel la nature a su faire concourir les deux tendons postérieurs des phalanges aux deux fonctions, jusqu'à un certain point incompatibles, d'agents de transmission du mouvement et d'organes de suspension du poids du corps.

Notons, en terminant, que le système ligamenteux et tendineux, disposé en arrière des deuxième et troisième phalanges, pour supporter les pressions et les décomposer, fonctionne aussi comme appareil antagoniste de toutes les forces qui tendent à produire l'extension extrême des pièces du levier phalangien, et qu'ainsi se trouvent réunies, en arrière de ce levier, les conditions les mieux calculées de résistance à l'action de ces forces.

L'articulation du boulet et celle du pied ont donc le même mode de fonctionnement, si l'on peut ainsi dire, soit comme rouages du mécanisme locomoteur, soit comme appareils d'amortissement des pressions et des chocs. En elles se trouvent réunies presque au même degré les conditions de la souplesse et de la solidité; et l'une de ces propriétés y est alternativement prédominante sur l'autre, suivant les rapports qu'affectent les

rayons osseux dans les différentes attitudes des colonnes de soutien.

Eh bien, une chose remarquable dans ces deux jointures supérieure et inférieure du levier phalangien, c'est qu'elles s'alternent de telle façon, dans leur fonction d'amortissement, que si, par la disposition de l'une d'elles, tous les ressorts de l'élasticité sont mis en jeu, au même moment les conditions de la résistance et de la solidité sont accumulées dans l'autre par l'arrangement actuel des leviers qui la composent.

Ainsi, par exemple, c'est au moment où l'articulation métacarpo-phalangienne est le plus fermée possible, c'est-à-dire où la plus grande masse de la pression du poids est déversée sur les sésamoïdes et sur leur appareil de suspension, c'est à ce moment que le levier phalangien est le plus tendu et que, conséquemment, l'os coronaire est le plus immobile sur la phalange unguéale.

Lorsque, au contraire, les deux premières phalanges sont disposées sur la même ligne que le métacarpe, et reçoivent intégralement toute sa pression, comme à l'instant du poser du pied par la pince, c'est alors que l'os coronaire effectue son plus grand mouvement de roulis d'avant en arrière, sur le plan diarthrodial incliné de l'os du pied, et rejette sur le petit sésamoïde la plus grande somme de l'effort qu'il supporte.

Ingénieuse disposition mécanique qui fait que, dans les différents temps des attitudes et des mouvements de la colonne locomotrice, elle réunit en elle, tout à la fois, les conditions de solidité et de souplesse, pour remplir sa double fonction de ressort destiné à communiquer le mouvement à la machine et d'appareil propre à la soutenir.

Cet ensemble de disposition de la colonne des membres, si favorable à leur élasticité, est admirablement complété par les moyens d'attache du sabot à la troisième phalange, par l'appareil de cartilages et de coussins fibreux qui lui sont annexés, et enfin par l'arrangement mécanique des différentes parties de la boîte cornée.

Mais les développements dans lesquels nous sommes entrés sur l'ensemble de la structure des membres suffisent pour faire comprendre les dispositions à l'aide desquelles les effets des réactions sont en grande partie annulés. Nous renvoyons à l'article Pied pour le complémemt des détails que comporte cette question et nous abordons l'étude des allures en particulier.

§ III. DES ALLURES EN PARTICULIER.

Les allures se distinguent les unes des autres par le nombre des membres qui concourent dans un temps donné à produire le mouvement et par l'ordre dans lequel les actions de ces membres se succèdent : deux circonstances essentielles qui entraînent nécessairement des différences caractéristiques dans la rapidité de la locomotion.

On peut, en effet, établir comme principe général que la rapidité des mouvements progressifs est en raison directe de l'instabilité de l'équilibre ; ou, en d'autres termes, que les allures sont d'autant plus rapides que, par le fait du nombre des membres à l'appui dans les différentes attitudes qu'elles comportent et de la situation de ces membres relativement à la ligne de gravitation, les conditions de la stabilité de l'équilibre sont les plus défavorables. Inversement, les mouvements progressifs s'effectuent, au contraire, avec d'autant plus de lenteur, que la base de sustentation demeure plus large sous le centre de gravité en mouvement, ce qui implique que les membres moteurs exécutent plus isolément leur action.

Ce principe posé, nous allons voir qu'il trouvera sa confirmation dans l'étude ultérieure de chaque allure.

La rapidité de la succession des membres dans la progression est effectivement la manifestation bien moins de la volonté que de l'instinct conservateur, plus prompt qu'elle dans sa détermination, et qui pousse l'animal, sans même qu'il en ait conscience, à porter ses membres en avant et sous lui, pour étayer le corps qui chancelle. « C'est en provoquant dans les animaux, dit avec jus- « tesse Bourgelat, cette crainte naturelle ou ce sentiment dont ils « sont tout à coup et machinalement saisis, lorsqu'ils sont me- « nacés d'une chute, que la nature a sollicité en eux l'exécution « des mouvements progressifs qui sont tout à fait automatiques « et d'autant plus rapides que l'imminence de la chute est plus « grande ; » en sorte qu'il est vrai de dire que *l'instabilité de l'équilibre dans les allures donne la mesure de leur vitesse.*

Que si, par exemple, le corps n'était que lentement déplacé de sa position d'équilibre, par l'action impulsive d'un seul membre et trouvait toujours, par l'appui de trois autres, une base assez large pour que sa chute en avant ne fût pas imminente, le mouvement dans ce cas serait peu rapide, car les colonnes de soutien ne se succéderaient qu'avec lenteur pour offrir au centre de gravité une base nouvelle : c'est ce que l'on observe dans

le pas très-lent du cheval ou du bœuf attelé à un fardeau résistant.

Que si, au contraire, le centre de gravité se trouvait toujours vacillant sur une base étroite, il faudrait nécessairement, pour mettre obstacle à sa chute, que la succession des colonnes de soutien, prompte et vive et instantanée, renouvelât sans cesse la base de sustentation qui toujours elle-même trop étroite en nécessiterait sans cesse une nouvelle, et toujours ainsi : c'est ce qui se passe dans le galop, le trot rapide, l'amble, etc.

Ces considérations préliminaires établies, nous allons étudier les particularités que chaque allure peut présenter. Procédant des plus lentes aux plus rapides, nous analyserons successivement le jeu des membres dans le *pas,* le *trot,* le *pas relevé,* l'*amble,* le *traquenard* et le *galop.*

DU PAS.

Le pas est la plus lente des allures des quadrupèdes, et par cela même celle qui est la plus ordinaire lorsqu'ils n'obéissent qu'à l'incitation de leur volonté.

La lenteur du pas ne résulte point, ainsi qu'on l'a répété à tort depuis Borelli, de ce que, dans ce mode de progression, le centre de gravité aurait toujours pour base trois membres à l'appui. Dans le pas ordinaire, comme dans l'amble et le trot, le corps n'est soutenu que sur deux membres; seulement, les actions de ceux qui se meuvent, au lieu d'être isochrones, comme dans ces dernières allures, s'opèrent dans une succession telle que l'un des membres levés est toujours plus prêt à prendre terre que l'autre, en sorte que l'animal qui a, pour ainsi dire, dans ce mode de progression, le sentiment intérieur de la sûreté virtuelle de son équilibre, malgré l'étroitesse de sa base de support, n'est pas sollicité à précipiter ses mouvements.

C'est ce défaut d'isochronisme entre les membres en mouvement dans l'allure du pas qui fait que leur succession est difficile à bien saisir. Cependant Bourgelat a décrit cette allure avec une si remarquable sagacité, et M. le professeur Lecoq, dans son traité d'extérieur, si répandu et si consulté, en a exposé les détails avec tant de précision et de lucidité, qu'aujourd'hui cette partie de la physiologie des mouvements des quadrupèdes est parfaitement éclairée.

Pour bien apprécier la succession et le jeu des extrémités durant le pas, nous supposerons, avec M. Lecoq, l'animal en mouvement, l'allure bien réglée et un pas succédant à un autre.

Ceci admis, voici ce qu'apprend l'observation des mouvements d'un cheval marchant au pas : l'action étant entamée par un membre antérieur, ce qui, contrairement à l'avis de Borelli, est le fait normal, le membre postérieur du côté opposé est ensuite mis en mouvement ; puis le membre antérieur correspondant à ce dernier ; enfin le membre postérieur du côté qui a entamé l'allure : par exemple, 1° membre antérieur gauche ; 2° membre postérieur droit ; 3° membre antérieur droit ; 4° membre postérieur gauche ; 5° membre antérieur gauche, etc., etc. Aussi Dugès (*Physiol. comparée,* t. II) remarque-t-il avec raison que « les quatre jambes du cheval au pas peuvent être représentées « à l'esprit par deux paires latérales, agissant l'une après l'autre, « et dans chacune desquelles le mouvement des membres anté- « rieurs est toujours immédiatement précédé de celui du membre « postérieur. »

Dans le pas, chacune des extrémités est donc déplacée successivement, et le pas complet se compose de quatre temps d'égale durée, ce qui donne lieu à quatre battues bien distinctes. Mais si chaque membre ne se déplace que tour à tour, il y a cependant une certaine simultanéité entre quelques-uns des temps des mouvements qu'exécutent deux membres dont les actions se suivent ; ou, pour parler plus explicitement, lorsqu'un membre antérieur, par exemple, est sur le point d'achever son mouvement, le membre postérieur qui doit le suivre commence le sien, et *vice versâ.*

Le tableau suivant fera comprendre, par sa disposition graphique, le jeu simultané des extrémités :

MEMBRES.	1er TEMPS.	2e TEMPS.	3e TEMPS.	4e TEMPS.
Antérieur gauche..	Lever.	Soutien.	Poser.	Appui.
Postérieur gauche.	Soutien.	Poser.	Appui.	Lever.
Antérieur droit....	Poser.	Appui.	Lever.	Soutien.
Postérieur droit....	Appui.	Lever.	Soutien.	Poser.

On voit, par ce tableau, que, tandis que le MEMBRE ANTÉRIEUR GAUCHE, qui commence le pas, entame son action, le PIED POSTÉRIEUR GAUCHE, qui termine le mouvement qu'il a commencé dans

le pas précédent est au *soutien* ou au deuxième temps du mouvement qu'il achève. De même, quand le MEMBRE ANTÉRIEUR GAUCHE arrive en l'air, ou au *soutien,* le MEMBRE POSTÉRIEUR GAUCHE touche le sol, en même temps que le POSTÉRIEUR DROIT s'en éloigne et entame son lever, commençant ainsi son mouvement au moment où le MEMBRE ANTÉRIEUR GAUCHE achève la première moitié du sien, et en accomplissant le premier quart dans le temps où celui-ci en exécute le deuxième.

La même relation existe quand le PIED ANTÉRIEUR GAUCHE se rapprochant du sol et venant au poser, le PIED POSTÉRIEUR DROIT, arrivant au soutien ou à son maximum d'élévation, le PIED ANTÉRIEUR DROIT accomplit le *lever.*

Enfin, l'*appui* du MEMBRE ANTÉRIEUR GAUCHE, le *poser* du PIED POSTÉRIEUR DROIT, coïncident avec le *soutien* du MEMBRE ANTÉRIEUR DROIT et le *lever* du PIED POSTÉRIEUR GAUCHE.

Il résulte de ce qui précède que le centre de gravité est supporté d'abord par un bipède latéral (*gauche*); puis passe sur un bipède diagonal (*ant. gauche*); est reporté ensuite sur le bipède latéral opposé (*droit*); d'où, au moyen du deuxième bipède diagonal (*ant. droit*), il revient à son point de départ. Chaque membre est, par conséquent, deux temps en l'air et deux temps à l'appui. « Seulement, comme le fait observer avec justesse M. Colin, l'un « des pieds postérieurs qui s'était levé et avait effectué une demi-« oscillation dans le pas précédent, opère son action pour ce qui « concerne le pas actuel en deux fois; il reporte sur celui-ci « la moitié de l'oscillation commencée dans le quatrième temps « du pas qui vient de finir. C'est ainsi que les pas qui se suivent « empiètent les uns sur les autres, sans pouvoir être isolés d'une « manière absolue. »

La succession des membres dans le pas étant connue, cherchons maintenant quels devront être les déplacements du centre de gravité.

« Le corps étant supporté alternativement sur un bipède latéral « et sur un bipède diagonal, il en résulte que dans les quatre « combinaisons des extrémités qui composent un pas complet, le « centre de gravité doit se trouver deux fois sur la ligne des bi-« pèdes latéraux, et par conséquent, à droite et à gauche, sur le « bord du parallélogramme circonscrit par les quatre membres, « comme cela arrive dans les deux temps qui composent le pas « de l'*amble.* Le déplacement doit, par conséquent, pour une égale « longueur de chemin parcouru être le même que pour cette der-« nière allure, avec cette différence cependant qu'à chaque chan-

« gement de direction, il repasse sur la ligne formée par le bipède « diagonal, ce qui diminue l'imminence de la chute et rend, par « conséquent, l'allure bien moins précipitée (Lecoq, *Traité d'ex-* « *térieur*, p. 394). »

Ce déplacement du centre de gravité d'un bipède latéral à l'autre, en passant alternativement par la diagonale, peut être facilement figuré, comme l'a fait M. Lecoq, par une ligne brisée que définiraient les deux points de situation du centre de gravité dans l'un et l'autre bipède latéral. Cette ligne couperait obliquement celle que trace le bipède diagonal intermédiaire, juste au point où vient tomber sur cette dernière le centre de gravité; et ainsi se trouverait décrite une série de zigzags de droite à gauche et de gauche à droite.

Les déplacements verticaux peuvent être représentés, dit M. Colin, par une succession d'arcs de cercle, à convexité supérieure qui auraient pour cordes les lignes de déplacement dans le sens horizontal.

Il nous reste, maintenant, à évaluer l'étendue d'un pas complet dans cette allure. Pour cela, « il suffit de mesurer l'espace qui « existe entre la piste que quitte un pied et celle où il vient se « placer immédiatement après. Cette distance représente précisé- « ment l'amplitude de l'oscillation d'une extrémité, amplitude « dont l'étendue donne la mesure de l'espace parcouru par le « centre de gravité, pendant la durée d'un pas complet d'une « allure quelconque (Colin, *loc. cit.*). »

Cette étendue dans l'allure du pas est variable. Sur un sol horizontal, et dans les conditions ordinaires, le pied postérieur vient recouvrir la foulée du pied antérieur; par conséquent, le pas est égal à la distance qui sépare le pied de derrière de celui de devant. D'après les expériences faites par M. Colin avec un cheval de $1^m,55$ de hauteur, et ayant, lors de la station, $1^m,17$ entre la pince du pied de derrière et les talons du pied de devant, la longueur du petit pas a varié entre $1^m,08$ et $1^m,22$, et celle du pas allongé entre $1^m,30$ et $1^m,50$.

Mais si le terrain est en pente, le pied postérieur n'atteindra pas la piste de l'antérieur dans la montée; il pourra la dépasser dans la descente. La charge de l'animal, les difficultés accidentelles du tirage sont autant de circonstances qui influent nécessairement sur la longueur du pas. Cette allure est d'ailleurs assez uniforme et les pas qui se suivent, sans embrasser toujours une égale étendue de terrain, n'offrent pas cependant de différences qu'on doive signaler.

Après avoir analysé la succession des mouvements que les membres du cheval exécutent dans l'allure du pas, il nous faut maintenant, pour envisager cette question au point de vue pratique, examiner dans son ensemble l'animal *marchant au pas* et indiquer ce qui caractérise la parfaite exécution de cette allure.

Disons d'abord avec Solleysel, qui a tracé de main de maître quelques pages sur ce sujet, « qu'avant de faire marcher un « cheval, il faut remarquer s'il est bien planté sur ses jambes, « lorsqu'il est arrêté, car de leur bonne ou méchante manière de « se situer étant arrêtez, dépend non entièrement, mais en partie, « la bonne ou méchante allure ou démarche. (*Voy.* APLOMBS.) »

Pour qu'un cheval marche bien à l'allure du pas, il faut qu'il porte sa tête légèrement, dans une situation moyenne d'élévation, ni trop haut ni trop bas. Les mouvements de ses membres doivent être coordonnés avec une telle justesse, que le pied postérieur vienne s'appliquer sur l'empreinte laissée par l'antérieur correspondant, sans qu'il y ait jamais de rencontre entre deux, parce que le lever du premier doit précéder toujours et dans une juste mesure le poser du second. « Dans l'allure du pas franche- « ment exécuté, dit un auteur anglais, Adams, la percussion des « pieds bat à l'oreille la mesure — une — deux — trois — quatre — « avec tant de régularité et de précision, que, pour l'oreille d'un « homme de cheval expérimenté, ces battues produisent une mu- « sique dont lui seul peut apprécier l'harmonie (Perciwall, *On the* « *form and action of the Horse*). »

Cette parfaite coordination dans le jeu des membres ne peut exister qu'autant que les quatre actions, dont ce jeu se compose, le *lever*, le *soutien*, le *poser* et l'*appui*, s'exécutent pour les quatre membres dans des temps parfaitement égaux.

Le port en avant des membres antérieurs doit s'opérer dans un champ rectiligne, par le concours simultané de tous les rayons depuis l'épaule jusqu'au pied, sans qu'il y ait d'exagération dans la flexion de l'avant-bras. Dans le membre antérieur considéré au soutien, l'avant-bras doit toujours conserver une inclinaison très-marquée vers le sol, d'arrière en avant; et à partir du genou jusqu'au sabot, les rayons osseux, infléchis les uns sur les autres et *situés dans un même axe*, doivent décrire une courbe, de telle façon qu'à chaque temps du soutien, la face antérieure du pied soit relevée en arrière et laisse voir la surface brillante du fer.

Les mouvements des membres postérieurs doivent s'opérer dans le même champ que ceux des antérieurs, ce que permet dans les chevaux bien conformés la légère obliquité du fémur de

haut en bas et de dehors en dedans, obliquité nécessaire pour que le grasset soit porté un peu en dehors et que la flexion de la cuisse sur le bassin puisse s'effectuer sans que le renflement des parois ventrales y mette obstacle. A partir du grasset jusqu'au pied, la projection du membre en avant doit se faire en ligne droite, parallèlement à l'axe du membre antérieur, sans déviation en dehors ou en dedans et sans exagération dans la flexion du métatarse.

Dans les quatre membres, l'appui doit s'effectuer par toute l'étendue de la face plantaire, au lieu même où le poser s'est fait, d'une manière ferme, de sorte que l'empreinte laissée sur le sol soit nette et exactement correspondante à la forme du pied. Le boulet, quand l'appui s'achève, doit se porter en arrière, sans exagération, mais avec une certaine souplesse qui prouve la liberté du jeu de cette jointure, comme appareil d'amortissement du choc.

Tels sont, ce nous semble, autant qu'il est possible de les peindre par des paroles, les caractères les plus saillants de l'allure du pas franche et régulière.

Pour rendre ces caractères plus tranchés, nous allons les mettre maintenant en parallèle avec ceux qui dénotent des imperfections ou des défauts dans le mode d'exécution de cette allure.

Ces imperfections comme ces défauts peuvent procéder soit d'une conformation naturellement irrégulière ou vicieuse, soit d'un dérangement produit dans l'appareil locomoteur par l'usure ou par les maladies. Passons rapidement en revue les plus importantes.

Un cheval ne marche point le pas bien régulièrement lorsque les actions de ses membres ne sont pas coordonnées de telle sorte que le lever des antérieurs précède le poser des postérieurs; alors les seconds viennent heurter les premiers et la percussion de leurs fers fait entendre un son métallique que l'on exprime, en langage technique, en disant que le *cheval forge*. Les causes générales de cette défectuosité dans la marche seront indiquées dans un article spécial. (*Voy.* Forger, Cheval qui forge.) Qu'il nous suffise de dire ici que lorsqu'un cheval marche de cette manière, il est atteint d'un défaut susceptible de s'exagérer considérablement dans les allures plus vives et qui nuit beaucoup à la liberté de la progression.

Certains chevaux ont les genoux articulés de telle façon qu'au moment de la flexion de cette jointure, les rayons inférieurs au carpe, au lieu de se plier parallèlement à l'axe du rayon de l'avant-

bras, se déjettent tout à fait en dehors. Cette manière de progresser est disgracieuse à l'œil et fautive en ce sens qu'à force supposée égale, elle ne permet pas une aussi grande vitesse, le membre qui se déjette en dehors, au moment du lever, ne pouvant pas embrasser une aussi grande étendue que celui qui se meut dans un champ rectiligne. (*Voy.* Billarder.) Mais cette défectuosité est loin d'être aussi grave que celle qui résulte d'une disposition inverse des surfaces articulaires, et qui se caractérise par l'entre-croisement des membres antérieurs dans la progression. Cet entre-croisement, qui s'opère surtout au moment du lever et du soutien, par le fait de la déviation en dedans des rayons sous-carpiens, a le double inconvénient d'exposer l'animal à *s'atteindre* et à faire des chutes. (*Voy.* Atteinte, s'Atteindre.)

Les actions des membres antérieurs peuvent pécher par l'excès ou par le défaut dans le lever et le soutien. Les chevaux qui lèvent trop haut les membres dans la marche sont ordinairement des chevaux ardents, très-gracieux à l'œil, bons comme chevaux de parade, mais qui peuvent n'être pas de bons et rapides *marcheurs,* parce que ces actions excessives des membres sont des causes de perte de temps et de force et ne produisent pas d'*effets utiles* au point de vue de la locomotion.

Les chevaux qui progressent d'une manière inverse, c'est-à-dire sans enlever du sol leurs pieds à une suffisante hauteur, peuvent marcher ainsi par suite d'une conformation naturelle, mais le plus ordinairement ce mode de marcher est acquis et exprime l'usure ou les maladies et le plus souvent l'affection dite naviculaire (*voy.* ce mot); dans ces dernières circonstances, l'allure du pas est tout à fait défectueuse, et les animaux chez lesquels elle se remarque sont exposés à butter contre les inégalités du sol et à faire des chutes sur le devant. Mais quand les chevaux sont jeunes et frais sur leurs membres, il ne faut pas inférer du défaut de développement des actions des membres antérieurs, à l'allure du pas, que leurs mouvements seront nécessairement empêchés dans les autres allures et manqueront de vigueur et d'amplitude. A cet égard il y a de notables différences, suivant les races; tel cheval anglais, par exemple, qui, considéré au pas, ne lèvera pas très-haut ses pieds antérieurs et qui, au lieu d'arrondir l'avant-bras, à la manière souple de l'andalou, projettera son membre en ligne droite devant lui avec un peu de roideur, ce cheval, disons-nous, pourra être très-solide dans son appui et marcher plus vite et plus ferme que le *piaffeur* le plus actionné. Ce qu'il faut donc considérer dans le jeu du membre antérieur, à l'allure

du pas, c'est moins le grand développement des mouvements en hauteur que la direction rectiligne suivant laquelle ces mouvements s'opèrent, direction qui implique la parfaite régularité des attaches et la rectitude des aplombs.

L'appui des membres antérieurs peut être défectueux par son mode. S'il s'opère trop par la pince, il manquera de solidité, les rayons osseux ne se trouvant pas dans leur assiette régulière, assez à temps pour supporter les pressions du poids du corps. En outre, le cheval aura le pas court, ses actions manqueront du développement voulu et l'allure sera lente. Si, au contraire, l'appui s'effectue avec exagération sur la région postérieure du pied, c'est là le signe certain d'une fourbure antérieure et d'une altération irremédiable de la boîte cornée.

L'allure du pas peut aussi être rendue défectueuse par les modes vicieux suivant lesquels les membres postérieurs exécutent leurs mouvements. Un cheval marche le pas d'une manière défectueuse lorsque ses pieds postérieurs tendent à se porter au delà de la piste des antérieurs, ou lorsqu'ils restent trop en arrière faute de flexion suffisante dans l'articulation du jarret; lorsque le grasset étant trop engagé sous le ventre, faute d'une suffisante obliquité du fémur en dehors, la flexion de la cuisse sur le bassin est gênée; lorsque la flexion des jarrets est excessive ou insuffisante, dernière circonstance qui fait que l'animal rase le sol avec ses pieds; lorsque, au moment de l'appui, les jarrets se contournent en dehors, ce qui est une preuve de faiblesse; lorsque l'appui s'effectue exclusivement en pince (*voy.* PIEDS RAMPINS), etc., etc. Les raisons de ces différentes défectuosités seront indiquées avec plus de développement aux articles *Aplombs*, *Défectuosités* et *Extérieur*.

Nous avons dû insister avec quelques détails sur les caractères propres de l'allure du pas, parce que c'est l'allure pour ainsi dire *primordiale* et que les différents modes suivant lesquels elle s'exécute peuvent faire reconnaître à l'observateur la disposition régulière ou vicieuse de l'appareil locomoteur et lui faire pressentir les aptitudes ou les défauts de l'animal dans ses autres allures.

DU TROT.

Le trot est l'allure par excellence du cheval utilisé pour le service du trait léger, parce que c'est elle qui permet le plus facilement le développement continu de la force musculaire pour la production du mouvement rapide : et cela se conçoit d'après

l'ordre suivant lequel les membres se succèdent dans ce mode de progression.

L'allure du trot s'exécute, en effet, par le jeu tellement précipité des membres, associés en paires diagonales, que lorsque le mouvement a été communiqué au corps par la diagonale droite, je suppose, la gauche entre immédiatement en jeu, pour continuer cette impulsion, avant que la première ait effectué son poser, en sorte qu'à chaque pas complet du trot, la masse du corps reste un instant lancée au-dessus du sol par la double impulsion que les quatre membres concourent à lui communiquer *presque* simultanément.

Soit, par exemple, pour faire comprendre la succession des membres dans le trot, un cheval entamant cette allure par la diagonale droite; le membre *antérieur droit* et le membre *postérieur gauche* vont d'abord exécuter simultanément leur action, c'est-à-dire s'enlever du sol en communiquant l'impulsion au corps et se porter en avant; mais, avant qu'ils soient revenus prendre terre, les autres membres, l'*antérieur gauche* et le *postérieur droit*, suivant immédiatement, exécuteront leur action, en s'enlevant de terre à leur tour, en sorte qu'à ce moment rapide comme l'éclair, la masse du corps, lancée en avant, restera suspendue. Puis alors la première paire, qui est entrée en jeu (diagonale droite), touchera terre et renouvellera l'impulsion avant que la seconde (diagonale gauche) ait fait son appui; puis ce sera le tour de cette seconde de renouveler l'impulsion en reprenant terre avant que la première ait exécuté son deuxième poser, et toujours ainsi. On peut donc reconnaître dans l'allure du trot trois temps bien distincts: un premier, pendant lequel le centre de gravité est soutenu par le bipède diagonal droit, par exemple; un deuxième, rapide comme l'éclair, pendant lequel le corps est en l'air, le bipède diagonal droit ayant quitté terre avant que le gauche soit venu à l'appui; un troisième, enfin, durant lequel le corps repose sur le bipède diagonal gauche.

Mais ces trois temps ne sont saisissables que par la vue, et, pour en avoir une idée, il faut, comme l'a indiqué M. Lecoq, que l'observateur se place dans une excavation du sol, de manière à ce que ses yeux se trouvent au niveau du plan sur lequel l'animal progresse.

Pour l'oreille, la percussion des membres sur le sol ne marque que la mesure très-rapide: Une, deux; ou, en d'autres termes, elle ne fait entendre que deux battues, parce que les deux membres associés en diagonale rencontrent la terre simultanément;

ils ne laissent aussi sur le sol que deux empreintes dans le trot franc ordinaire, parce que le pied postérieur vient s'appliquer exactement sur la foulée du pied qui lui correspond en bipède latéral. A défaut de l'observation directe, ce fait seul suffirait, comme le dit encore, avec une grande justesse, M. Lecoq, pour prouver qu'il est un moment où le corps est suspendu en l'air, puisque le pied de derrière ne peut prendre la place de celui de devant qu'après que celui-ci l'a abandonnée.

Dans l'allure du trot franchement exécuté, le corps est donc mû par bonds successifs, sous l'influence des détentes rapides et immédiatement consécutives les unes aux autres que produisent les membres associés par paires diagonales: et la série des lignes que décrit dans l'espace le centre de gravité peut être représentée par une suite de courbes paraboliques uniformes.

L'équilibre, dans le trot, a plus de stabilité que dans l'amble, puisque la ligne de gravitation tombe presque sous le plan médian du corps, le centre de gravité n'oscillant que dans une très-petite limite de droite à gauche et de gauche à droite, isochroniquement aux actions des paires diagonales. Cependant l'allure du trot est plus rapide que celle de l'amble, ce qui tient à la rapidité du mouvement que les membres exécutent et à la presque simultanéité de leur concours pour produire l'impulsion, tandis que, dans l'amble, les paires latérales s'alternent toujours et que l'une ne commence que lorsque l'autre a terminé son action. Par contre, les réactions imprimées au corps sont beaucoup plus énergiques dans l'allure du trot, en raison de la plus grande hauteur à laquelle le corps s'élève au-dessus du sol, dans chaque pas complet, et de la plus grande force d'impulsion qui lui est communiquée.

Bien que l'ordre de succession des membres, dans le trot, soit toujours le même, quelle que soit la vitesse à laquelle il s'exécute, cependant l'intensité de la force impulsive entraîne quelques modifications dans le rhythme de cette allure.

Ainsi, lorsque le trot s'exécute avec une grande vitesse, qu'il est ce que les Anglais ont appelé dans leur langage pittoresque *Flying-trot,* c'est-à-dire rapide comme le vol de l'oiseau, les membres ne font entendre que deux battues bien nettes, mais ils laissent quatre foulées sur le sol, parce qu'au lieu de recevoir la piste du membre de devant, la foulée du derrière la dépasse de beaucoup, ce qui implique que le corps reste en l'air un peu plus longtemps que dans le trot ordinaire.

Dans le trot raccourci qu'exécute un animal destitué d'énergie,

les membres laissent aussi quatre foulées sur le sol, mais avec cette différence considérable que la piste du pied postérieur reste en arrière de la foulée du pied de devant, le membre abdominal venant à l'appui avant le lever du membre thoracique. Aussi, dans cette sorte d'allure assez lente, le corps n'est jamais complétement enlevé du sol, comme dans le *Flying-trot;* d'un autre côté, les battues ne sont pas aussi nettes, elles ont quelque chose de traîné qui annonce que les percussions des pieds qui viennent à l'appui ne s'opèrent pas avec un complet isochronisme.

« Le déplacement absolu de la masse du corps ou l'espace « parcouru pendant un pas complet du trot est très-considérable. « L'expérience prouve qu'un membre, soit postérieur, soit anté- « rieur, parcourt de son lever à son appui un espace qui, dans le « trot, est au moins double de ce qu'il est dans le pas (G. Colin, « *Phys. comparée*). »

D'après les tableaux donnés par M. Colin, la longueur de ce pas varierait entre 2^{m},13 et 2^{m},90; mais ces chiffres n'ont été recueillis qu'avec des trotteurs ordinaires; si M. Colin avait pu expérimenter avec des trotteurs anglais, ils auraient été de beaucoup plus élevés, comme on peut le pressentir d'après les résultats suivants que nous extrayons de l'ouvrage de M. Percivall (*On the form and action,* etc.) :

D'après John Lawrence, cité par Percivall, le plus rapide trotteur que l'on ait vu en Angleterre était un cheval nommé *Archer,* du nom de la personne qui l'avait amené à Londres. Suivant Lawrence, la vitesse d'Archer, pour une courte distance, n'était pas moindre de 25 milles à l'heure (le mille est de 1^{k},6093).

Une jument brune, appartenant à un sieur Bishop, marchand de chevaux à Londres, n'était pas aussi rapide qu'Archer; mais elle avait plus de force de résistance. On dit que c'est le seul cheval qui ait jamais parcouru au trot la distance de 16 milles dans une heure : soit 25^{k},746, portant un poids de 76^{kil},1880; et cette bête acheva sa course en moins de 58 minutes et quelques secondes.

En 1793, une jument grise parcourut au trot 100 milles en 12 heures et avec 25 minutes d'avance.

En 1792, un cheval hongre sous poil bai-alezan, appelé *Spider,* parcourut au trot 24 milles en une heure et demie; et une jument brune, appartenant à John Lawrence, et connue sous le nom de *Betty-Bloss,* franchit la distance de 15 milles en une heure, sous le poids de 88^{k},8860.

Suivant la même autorité, la jument brune *Phenomena* fit 17 milles au trot en moins de 53 minutes, sous un groom du poids de 34k,745, et son propriétaire offrit ensuite de parier qu'elle ferait encore 19 milles, et, après cela, 19 milles et demi dans une heure. Ce pari ne fut pas tenu.

De nos jours, dit M. Percivall, les Américains paraissent avoir emporté la palme du trot rapide. On lit dans *The spirit of Times*, journal publié à New-York (nº 19, juillet 1843), qu'en juin 1841, un cheval hongre, sous poil bai, appelé *Confidence*, parcourut, au trot et attelé, l'espace de 1 mille en 2 minutes et 35 secondes, battant un cheval appelé *Washington*.

En novembre 1842, *Dutchman*, autre cheval hongre, parcourut, monté, la même distance, dans le même temps et à la même allure.

En juin 1841, *Volcano* ne mit que 2 minutes 31 secondes et demie pour franchir au trot l'espace de 1 mille; le mois suivant il ne mit qu'une demi-seconde de plus pour parcourir la même distance.

Enfin, en mai 1842, *Ripton*, cheval hongre brun, fit, attelé, 2 milles au trot dans l'espace étonnamment court de 5 minutes 7 secondes. C'est là probablement, dit M. Percivall, la plus grande vitesse qui ait jamais été obtenue.

Voyons maintenant quelles sont les conditions générales de formes et de structure qu'un cheval doit présenter pour exceller dans cette allure et ce qui caractérise les actions bien exécutées d'un bon trotteur.

Pour être capable de se mouvoir à l'allure du trot avec cette étonnante vitesse dont nous venons de rapporter quelques exemples, le cheval doit être conformé de manière à ce que la plus grande somme d'effets réels soit produite par la contraction musculaire, sans qu'il y ait déperdition de force et de temps dans des mouvements inutiles.

Or, les conditions les plus favorables de forme et de structure que doit réunir un bon trotteur sont les suivantes :

— Ampleur de la poitrine exprimée au dehors par l'arcure bien dessinée des côtes et leur longueur; — développement abdominal bien proportionné à la masse du corps, de sorte que les parois inférieures de l'abdomen se continuent insensiblement avec les parois thoraciques inférieures et latérales, sans ligne de démarcation trop tranchée entre deux, comme dans les chevaux *levrettés* ou à ventre *avalé*; — dos et reins droits, pleins, bien fournis, situés sur le même niveau que la croupe, ni trop longs, ce qui

implique la faiblesse; ni trop courts, ce qui mettrait obstacle à la libre projection des membres postérieurs sous le corps; — croupe droite, pleine, bien fournie; — hanches larges, bien détachées.

— Encolure longue, musclée, rectiligne et inclinée en avant. La liberté des mouvements du membre antérieur est, en grande partie, sous la dépendance de l'encolure. Le long muscle qui est commun à cette région ainsi qu'au bras et à l'avant-bras (mastoïdo-huméral) peut être considéré comme l'organe principal de ce déploiement si remarquable de l'épaule, caractéristique des chevaux trotteurs. C'est sous son influence que s'opère cette inclinaison si profonde du scapulum en arrière, en même temps que la projection si étendue de la partie inférieure du membre en avant; qu'en un mot, les chevaux nagent sur terre, suivant l'expression pittoresque et vraie des marchands. On conçoit alors que plus l'encolure sera longue et dans une direction rectiligne, et plus se trouveront favorisées et l'étendue et la puissance de contraction de ce muscle. La brièveté de l'encolure diminuant d'autant la longueur de cet organe, les mouvements de l'épaule devront nécessairement se trouver plus bornés dans leur étendue. Enfin, sa direction verticale, comme dans les chevaux de manége, changeant la ligne d'action du mastoïdo-huméral, on conçoit que par ce fait les mouvements de l'épaule et de l'avant-bras doivent s'opérer sur place en hauteur, plutôt qu'en avant et en longueur.

— Garrot élevé sans être décharné. La hauteur du garrot est une condition de la liberté des mouvements de l'encolure et de l'épaule.

— Épaule longue, oblique en arrière, mobile ainsi que le bras. L'inclinaison facile de l'épaule en arrière et l'extension libre du bras sur cette région ont une grande influence sur la projection du membre en avant.

— Avant-bras long, aplati d'un côté à l'autre, large d'avant en arrière, bien fourni de muscles qui se dessinent en reliefs saillants sous la peau. Plus l'avant-bras est long, plus est grande l'étendue de terrain que le membre est susceptible d'embrasser: son développement musculaire implique sa force comme organe de l'appareil moteur et en même temps celle des tendons qui lui font continuité. — Genou large, plat en avant, bien saillant en arrière et surtout articulé droit, de façon que dans la flexion l'axe du canon demeure parallèle à celui de l'avant-bras. C'est dans ces conditions que, suivant l'expression vulgaire, la *charnière du*

genou est bonne. Lorsque la disposition des surfaces articulaires est telle que les rayons sous-carpiens se dévient soit en dehors, soit en dedans de l'axe de l'avant-bras, au moment de la flexion; alors ou bien une partie de la force se perd dans des effets inutiles (action de billarder, par exemple), ou bien les membres sont exposés à s'atteindre et à se blesser avec d'autant plus de dommage que les actions de la locomotion sont plus violentes.

— Canons courts, forts, larges, tendons volumineux, nets, bien détachés, parallèles dans toute leur longueur à la direction du métacarpe; boulets larges; phalanges courtes, peu inclinées d'arrière en avant sur le rayon métacarpien. La longueur du canon impliquant la brièveté proportionnelle de l'avant-bras serait défavorable à la projection du membre en avant. D'un autre côté sans la force des tendons, la brièveté des phalanges et leur inclinaison peu accusée, les régions inférieures du membre ne seraient pas susceptibles de résister longtemps à la violence des efforts qu'elles ont à supporter, lorsque la masse si pesante du corps du cheval est mue avec le degré extraordinaire de vitesse qui caractérise le trot rapide, le *Flying-trot.*

Pour les membres postérieurs, les conditions de structure qui impliquent l'aptitude de l'animal à trotter librement et avec vitesse, sont: la longueur et l'inclinaison du fémur en avant et en dehors; la saillie extérieure du grasset, d'où résulte la liberté des mouvements de la cuisse sur le bassin; le grand développement des fesses en largeur et en longueur; il faut, comme on le dit, que les fesses soient bien fournies et bien descendues; la longueur et l'inclinaison du tibia en arrière, de telle sorte que la pointe du calcanéum soit placée au delà du niveau de celle de la fesse; la grande largeur du jarret et sa rectitude; la parfaite perpendicularité du canon, construit du reste, ainsi que les autres régions inférieures du membre dans les mêmes conditions de force et de direction que pour le membre antérieur. (*Voy.*, pour plus de détails, l'art. EXTÉRIEUR.)

Maintenant, pour se faire une idée des actions des membres d'un cheval ainsi construit à l'allure du trot rapide, il faut se représenter en mouvement un de ces bons chevaux de la race anglaise qu'on peut appeler la race trotteuse par excellence.

Qu'on se figure, par exemple, le profil d'un trotteur anglais, immobilisé par le daguerréotype ou par le crayon de l'artiste, au moment où le corps vient de recevoir l'impulsion qui l'enlève au-dessus du sol. L'attitude des membres ainsi représentés fait bien comprendre l'étendue des mouvements qu'ils exécutent et

conséquemment de l'espace qu'ils embrassent, à chaque pas complet.

Que si nous supposons que l'impulsion vient d'être communiquée par le bipède diagonal droit, par exemple, voici dans quelles attitudes les membres s'offriront à la vue :

Le membre antérieur gauche et le postérieur droit, prêts à venir prendre leur appui, se dessineront projetés *en avant* de leurs lignes d'aplomb, au degré le plus extrême que puisse permettre la longueur des rayons osseux étendus, mais dans une direction très-oblique par rapport au sol et non pas en ligne horizontale, ce qui ne serait qu'une cause de perte de temps et de force ; le membre antérieur droit et le postérieur gauche occuperont, au contraire, une position inverse, c'est-à-dire qu'ils seront portés *en arrière* de leur ligne d'aplomb, dans la plus extrême limite, en sorte qu'entre les membres du bipède latéral gauche il y aura le plus grand écartement possible et le plus grand rapprochement, au contraire, entre ceux du bipède latéral droit.

Que si l'on suppose maintenant en mouvement le cheval dont on vient de se représenter les attitudes immobilisées, au moment où sa masse est lancée dans l'espace, on verra que le membre postérieur gauche dont c'est le tour d'entrer en jeu de concert avec le membre antérieur droit, va rencontrer devant lui le champ le plus étendu possible pour se porter en avant, grâce à l'extrême projection dans ce sens du membre qui lui correspond en bipède latéral ; d'un autre côté, le membre antérieur droit, congénère du postérieur gauche, va se dégager de dessous le corps et laisser libre le champ que le postérieur droit est en train de parcourir pour venir prendre son appui et ainsi se trouvera obtenue une remarquable condition de vitesse.

Ce qui caractérise essentiellement le bon et rapide trotteur en action, c'est cette manière dont il déploie ses membres, dans les limites les plus étendues possibles, alternativement en avant et en arrière de leurs lignes d'aplomb, sans les enlever à une trop grande hauteur et sans raser trop près le terrain ; et cela, dans une si juste mesure que, malgré la rapidité extrême avec laquelle ils se succèdent et se poursuivent pour ainsi dire, jamais ils ne s'atteignent ni ne se heurtent. Résultat remarquable, qui ne peut être produit qu'autant que la disposition régulière des surfaces articulaires assure la flexion et l'extension des jointures dans le sens exact de l'axe du membre ; que la fermeté des muscles s'oppose à toute oscillation de ces membres en dehors ou en dedans du champ rectiligne dans lequel ils doivent se mouvoir ; qu'enfin

l'exacte proportion entre toutes les parties de la machine et l'équilibre des forces qui les animent font qu'elles se correspondent avec autant de justesse dans le mouvement que pendant le repos.

Mais la réunion de toutes ces conditions n'est pas commune à rencontrer, et lorsque l'une ou l'autre vient à faire défaut, le trot peut être plus ou moins imparfait, irrégulier ou défectueux dans son exécution.

Que si, pour citer des exemples de défaut de proportion, l'épaule, le garrot ou l'encolure pèchent par défaut de longueur, la projection en avant des membres antérieurs pourra ne pas s'effectuer avec assez de rapidité et d'étendue et les membres postérieurs seront exposés à les atteindre.

Si l'avant-bras est trop court, ce qui implique, comme conséquence forcée, l'excès de longueur du canon, les muscles fléchisseurs du premier de ces rayons devront se contracter davantage pour produire un moindre effet; le cheval trottera haut afin d'enlever à un degré suffisant les rayons inférieurs du membre et les empêcher de heurter le sol; il *troussera,* comme on le dit vulgairement, sans effet utile pour la progression : d'où une perte de temps et de force, minime à chaque pas, mais considérable par sa multiplication.

Le cheval est-il *long-jointé,* il est exposé à *forger,* parce que le jeu de l'élasticité du boulet qu'entraîne ce mode de conformation nécessite un plus long temps pour l'appui. La charnière du genou est-elle mal disposée, les rayons sous-carpiens dévieront : en dehors, d'où une courbe inutile, cause de retard dans la progression; ou en dedans, ce qui expose l'animal à s'entre-croiser les membres, à s'atteindre et à tomber.

D'un autre côté, les reins sont-ils ou trop courts ou trop longs, le tibia pêche-t-il par défaut de longueur, ce qui entraîne sa disposition trop rectiligne, le jarret est-il trop sous le corps, etc., dans ces différentes circonstances, le cheval sera encore exposé à forger.

On voit par la citation de ces quelques exemples l'importance qu'il faut attacher à la conformation, dans le choix d'un cheval trotteur.

Mais hâtons-nous de dire, cependant, que, dans la pratique, ces règles sont loin d'être aussi rigoureuses que leur énoncé pourrait le faire supposer; tel cheval peut être un excellent trotteur qui présente dans sa conformation des défauts, en apparence, incompatibles avec la qualité qui le distingue, tandis que, inver-

sement, tel cheval, parfaitement conformé pour le trot, peut, faute d'*âme,* de force animatrice, être complétement incapable de répondre aux espérances que sa conformation régulière avait fait concevoir.

Du pas relevé. Il faut rapprocher du trot une allure particulière à certains chevaux de la Normandie, qu'on connaît sous le nom de *bidets de haut pas, bidets d'allure.* Cette allure est celle que l'on appelle HAUT PAS OU PAS RELEVÉ.

Comme dans le trot, le centre de gravité repose alternativement sur chaque bipède diagonal; mais au lieu d'effectuer leur appui simultanément, les deux membres de ce bipède l'exécutent successivement de telle sorte que la foulée du membre postérieur reste toujours en arrière de celle que l'antérieur a laissée : ce qui produit quatre battues et quatre foulées.

Mais les battues du pas relevé ne sonnent pas à l'oreille avec la régularité caractéristique du pas proprement dit; leur rhythme est différent. En effet, l'intervalle qui s'écoule entre la battue d'un membre antérieur et celle du membre postérieur du même bipède diagonal est plus long que celui qui sépare cette dernière de la battue du membre antérieur opposé, ce qui indique la rapidité avec laquelle, une fois accomplies les actions d'un bipède diagonal, les membres de l'autre bipède entrent en jeu.

Il résulte de cette indication que le pas relevé n'est pas une allure détachée de terre, comme son nom l'implique, mais bien une allure près de terre, puisque à peine la battue du membre postérieur qui vient d'agir s'est fait entendre que celle du membre antérieur du bipède diagonal opposé retentit à son tour. Cette succession rapide des battues indique que les membres sont toujours au ras du sol.

C'est à cette particularité que l'allure du pas relevé doit d'être beaucoup plus douce que le trot et par cela même recherchée par les personnes que les exigences de leurs professions obligent à voyager souvent à cheval. Un écuyer n'estime pas une allure de ce mode qui ne laisse au cavalier rien autre chose à faire qu'à se laisser doucement bercer par sa monture. Mais ceux qui usent du cheval pour franchir de longues distances, par des routes souvent mal frayées, doivent priser haut un bidet d'allure, qui joint à la vitesse de sa marche la douceur de ses réactions.

Le pas relevé est, comme l'amble, une allure naturelle à certaines familles de chevaux qui présentent les caractères de conformation suivants : grand développement musculaire; tête volumineuse; encolure forte, affectant une direction horizontale;

reins forts et courts; développement remarquable de la croupe et de la fesse qui est épaisse, longue et descendant bas sur la jambe.

DE L'AMBLE.

L'amble est une allure, naturelle dans certaines familles de chevaux, artificielle chez quelques sujets, que les grands trotteurs finissent souvent par contracter sur leur déclin et qui est caractérisée par le jeu alternatif et *exclusif* des deux bipèdes latéraux.

Ainsi dans l'amble, le membre antérieur et le membre postérieur du même côté sont ensemble au lever et ensemble au poser; ils accomplissent simultanément les différentes périodes de leurs mouvements et se maintiennent, pour ainsi dire, dans un parallélisme constant; ensemble verticaux, ensemble obliques et dans le même sens. M. Lecoq a dit avec raison que le jeu des extrémités dans cette allure pouvait être comparé aux mouvements des jambes de deux hommes marchant au pas l'un derrière l'autre. Aussi le cheval ambleur ne fait entendre que deux battues et le pas complet ne se compose que de deux temps, un par chaque bipède latéral. Mais s'il n'y a que deux battues dans l'amble, il y a quatre foulées, le pied postérieur dépassant chaque fois la piste laissée sur le sol par l'antérieur.

Ce qui différencie l'amble du pas, c'est donc : d'une part, le parfait isochronisme des deux membres en action; et d'autre part, le mode de succession de ces membres qui s'alternent pour agir par bipède latéral, en sorte que le centre de gravité n'est jamais supporté que par l'un ou par l'autre de ces bipèdes, sans passer jamais comme dans l'allure du pas par la diagonale de la base de sustentation.

C'est cette dernière particularité surtout qui fait que l'allure de l'amble diffère si remarquablement par sa vitesse de celle du pas. Dans l'amble, en effet, les deux côtés du corps manquant alternativement de point d'appui, l'instabilité très-grande de l'équilibre nécessite une très-grande rapidité dans la succession des membres; mais leurs mouvements ne sauraient être détachés de terre, car s'ils enlevaient le corps à une hauteur aussi considérable que dans le trot, ils pourraient le rejeter en dehors et déterminer sa chute sur le côté. Le cheval ambleur est donc obligé de *raser le tapis* de très-près; c'est seulement, en effet, pendant l'instant rapide où le corps est rejeté sur le bipède qui fait son appui que le bipède qui entre en jeu peut se détacher du sol et

être porté en avant. Aussi le déplacement vertical est-il très-peu considérable ; dans cette allure la courbe que les actions alternatives des bipèdes font décrire au corps, est moins accusée que dans l'allure du pas. En revanche, le déplacement en longueur est plus étendu puisque toujours le membre postérieur va se placer à une grande distance, en avant de l'empreinte laissée par l'antérieur ; et d'autre part, les mouvements des membres simultanément en action se suivent avec une très-grande vitesse, en raison même de l'instabilité de l'équilibre ; d'où résulte la rapidité caractéristique de cette allure.

Un autre caractère de l'amble est la faiblesse des réactions qui sont imprimées au corps de l'animal, à chaque temps de l'appui. Les membres ne s'élevant, dans cette allure, qu'à une très-petite hauteur au-dessus du sol, leurs percussions en sont d'autant atténuées et avec elles conséquemment les réactions qui ne sont, on le sait, que les percussions réfléchies.

Cette douceur tout exceptionnelle de l'amble faisait attacher un grand prix aux chevaux doués de cette allure, à l'époque où l'on était obligé de voyager à cheval, faute de routes praticables aux voitures et de moyens convenables de transport. Rien de plus commode alors pour les dames de haut rang et pour les personnes peu rompues à la fatigue qu'un bon ambleur, sur le dos duquel le voyageur doucement bercé pouvait faire un long trajet avec sûreté et d'une manière rapide. L'Arabe, dans sa reconnaissance, a comparé poétiquement le chameau à un navire sur lequel il peut traverser avec impunité l'océan des sables du désert. Le cheval au moyen âge et longtemps encore après remplissait en Europe un office analogue, et l'on peut comprendre, par l'importance de son usage comme monture, combien devait paraître précieux le cheval ambleur qui était, relativement, un moyen perfectionné de transport. Aujourd'hui l'ambleur ne sert plus guère qu'à la monture du fermier et de sa famille; mais quoique réduit à ce rôle restreint, c'est encore un animal utile et dont ceux-là seuls peuvent priser la valeur que les nécessités de leur profession obligent journellement à de longs parcours à cheval, sur des routes mal frayées.

Le cheval ambleur doit être solidement construit, large de poitrine, court de corps, les membres bien musclés, d'aplomb et très-régulièrement articulés, de manière que leur projection s'opère dans un champ bien rectiligne, sans qu'il y ait perte de force et de temps par la déviation des rayons. C'est à ces conditions que l'ambleur peut être une solide monture, car forcé par l'insta-

bilité de son équilibre à raser le tapis, il serait exposé à en rencontrer les inégalités, et s'il n'était pas construit en force, il pourrait buter et tomber.

Les vrais chevaux ambleurs sont ceux qui marchent cette allure naturellement, par influence héréditaire ; c'est une aptitude qui appartient à certaines familles, aujourd'hui peu nombreuses. Mais on peut habituer un cheval à marcher l'amble, en entravant ensemble les membres des bipèdes latéraux de manière à rendre leurs actions forcément simultanées. L'amble ainsi appris est une allure artificielle qui peut être transmise par hérédité et devenir alors naturelle aux produits.

Lorsque l'amble est le résultat du déclin des forces dans les chevaux primitivement bons trotteurs, il doit être alors considéré comme une défectuosité tout au moins relative, puisqu'il implique dans l'animal chez lequel il se manifeste une certaine impuissance à coordonner ses mouvements pour marcher à son allure propre.

Du traquenard. Il faut placer dans le même paragraphe que l'amble et à sa suite l'allure particulière à laquelle on a donné le nom de *traquenard* ou *amble rompu*. C'est une variété de l'amble dans laquelle les membres des bipèdes latéraux se posent successivement sur le sol, en faisant entendre deux battues très-rapprochées, au lieu d'effectuer leur appui *synchroniquement*, comme dans l'amble vrai.

Dans le traquenard, comme dans le pas relevé, on entend donc aussi quatre battues distinctes, mais qui marquent une mesure un peu différente, car dans le traquenard les battues les plus rapprochées sont celles des membres du bipède en action, tandis que dans le haut pas ce sont celles des bipèdes qui se succèdent.

Le traquenard est, comme l'amble et comme le pas relevé, une allure près de terre, rapide, douce pour le cavalier et qui convient parfaitement pour les personnes obligées à faire à cheval des voyages de *long cours* et répétés. Mêmes conditions de structure que pour le cheval ambleur.

DU GALOP.

De toutes les allures, le galop est celle qui exige la plus grande dépense de forces musculaires, parce que de toutes c'est la plus rapide.

Le déplacement du corps dans cette allure s'exécute par une série de bonds successifs, plus ou moins précipités, que produit

la détente des membres *associés par paires antérieure et postérieure*, et non plus par paires diagonales ou latérales comme dans les allures du pas, du trot et de l'amble.

Le plus ou moins de précipitation avec laquelle les membres se succèdent a fait admettre dans le galop trois variétés que l'on a désignées sous les noms de : *galop de course* ou *galop à deux temps*; *galop ordinaire* ou *galop à trois temps*; et *galop de manége* ou *galop à quatre temps*.

Nous indiquerons tout à l'heure quels sont les caractères distinctifs de ces variétés d'une même allure. Étudions d'abord, pour avoir un type de comparaison, comment s'exécute la progression suivant le mode du galop dit ordinaire ou à trois temps.

Du galop ordinaire. Lorsqu'un cheval entame le galop, il détache de terre *presque simultanément* ses deux membres antérieurs et les projette en avant, en imprimant à son corps, par leur détente, un mouvement d'élévation. Toutefois, ces membres ne sont jamais placés sur une même ligne et à une égale hauteur, l'un étant toujours plus avancé que l'autre et un peu plus élevé.

Une fois ce premier temps de l'allure effectué, immédiatement le bipède postérieur entre en jeu; *presque simultanément*, les deux membres qui le composent opèrent leur détente et projettent en haut et en avant la masse du corps, en se disposant sous lui dans le même ordre que les membres antérieurs, c'est-à-dire l'un dépassant l'autre en avant et en hauteur.

Après ce deuxième temps, le corps est en l'air où il décrit une courbe proportionnelle en étendue à la force de l'impulsion qui lui a été communiquée.

Que si maintenant, pour nous rendre compte de l'ordre dans lequel les extrémités vont venir faire leur appui, nous nous figurons le corps un instant immobilisé au sommet de la courbe qu'il parcourt, voici dans quelles attitudes nous devons nous les représenter disposées au-dessous de lui : supposons, pour mettre plus de précision dans le langage, que ce soit le bipède latéral droit qui dépasse le gauche, ce que l'on exprime en disant que le cheval galope à droite; dans ce cas : 1° le membre antérieur droit se montrera en avant du gauche et placé à une plus grande hauteur; 2° le membre antérieur gauche et le membre postérieur droit, le premier en arrière, le second en avant de son congénère, seront situés à peu près sur le *même niveau* et conséquemment à *une égale distance du sol*; 3° enfin, le membre postérieur gauche se trouvera au-dessous du niveau du postérieur droit et en arrière de lui.

Cette différence dans la situation des membres et dans le niveau de leur élévation fait qu'ils n'atteignent pas le sol simultanément, mais bien au contraire dans un ordre successif, lorsque le corps reprend terre à l'extrémité de la courbe qu'il a parcourue.

Et, effectivement, le membre postérieur gauche, qui est le plus bas situé, percute le sol un peu avant le postérieur droit, et l'antérieur gauche avant l'antérieur droit qui se trouvent l'un par rapport à l'autre dans une situation exactement parallèle à celle des membres du bipède postérieur. Mais comme le membre antérieur gauche et le postérieur droit se trouvent à une même hauteur du sol, il en résulte qu'ils s'en rapprochent en même temps et que conséquemment il y a synchronisme dans leur percussion dont le bruit se confond et ne fait qu'un. C'est ce qui explique comment on n'entend que trois battues dans le galop ordinaire. Le cheval galopant à droite, comme nous l'avons supposé pour notre démonstration, la première battue est produite par le *membre postérieur gauche;* la deuxième, immédiatement consécutive, par le *membre postérieur droit* et l'*antérieur gauche* qui frappent ensemble; et la troisième, par le *membre antérieur droit.*

Il ressort de cette description que, bien que dans le galop dit à trois temps, les membres du bipède antérieur et ceux du bipède postérieur soient respectivement associés pour remplir un rôle identique comme organes moteurs, l'antérieur gauche fonctionnant de la même manière que le droit pour soulever le corps et l'entraîner en avant, et le postérieur droit concourant avec le gauche à produire la force impulsive, cependant les actions de ces membres considérés dans leurs bipèdes respectifs ne s'opèrent pas avec un parfait isochronisme.

Et, en effet, dans le galop à droite, par exemple, le lever de l'extrémité antérieure droite précède d'un temps extrêmement court le lever de l'extrémité congénère gauche, et de même pour le bipède postérieur; et comme les actions de ce dernier sont immédiatement consécutives à celle du premier, il résulte du retard dans le lever du membre gauche de devant et de la hâtiveté dans ce mouvement du membre droit de derrière que les levers de ces derniers membres se correspondent et sont isochrones et de même pour leur appui. En sorte qu'il est vrai de dire que dans le galop à trois temps le corps est soutenu d'abord sur un membre postérieur, puis sur deux membres en diagonale, puis sur un membre antérieur opposé en diagonale à celui qui a posé le premier.

Cette succession dans les actions des membres fonctionnant comme organes moteurs a pour double effet de décomposer la force de l'impulsion et celle de la réaction et d'imprimer ainsi au corps de l'animal des mouvements moins brusques et moins saccadés que ceux qui seraient résultés de la détente isochronique des ressorts. Mais cet effet n'est produit qu'aux dépens de la force, car évidemment ces ressorts développeraient plus de puissance s'ils agissaient simultanément.

Du galop à deux temps. Aussi, lorsqu'il est nécessaire du déploiement d'une grande vitesse, comme dans le galop des hippodromes, où le corps du cheval est animé d'une telle quantité de mouvement qu'il parcourt l'espace avec la rapidité d'un kilomètre à la minute, comme une locomotive sur un rail-way, alors ce défaut d'isochronisme entre les membres congénères disparaît presque complétement, et leurs actions sont si près d'être simultanées, qu'on peut considérer le galop de course comme une allure à deux temps, marquée par les battues presque tout à fait synchroniques des pieds antérieurs et des pieds postérieurs alternativement.

Et, en effet, le galop de course n'est autre chose, à vrai dire, qu'une succession de bonds précipités. Une fois que le corps a reçu la détente presque simultanée des membres postérieurs, les membres antérieurs se projettent en avant dans la plus grande étendue possible, *presque* sur le même niveau et sur la même ligne, et viennent toucher terre presque simultanément à l'extrémité de la courbe parabolique décrite par le corps, en ne faisant entendre qu'une seule battue un peu traînée. Une fois à terre, ils s'enlèvent de nouveau avec une rapidité électrique et impriment au corps un mouvement en haut et en avant, qui continue celui qu'a engendré l'impulsion du derrière; alors et presque au même instant les membres postérieurs, qui se sont engagés sous le corps au moment de la percussion des antérieurs, exécutent leur appui simultané, soit sur la foulée de ces derniers, soit même en avant; puis, en se détendant, ils font décrire au corps une nouvelle courbe parabolique dans l'espace, et se projettent ensuite en arrière dans la plus grande étendue possible, tandis que les antérieurs se développent en avant, aussi dans la plus grande limite que permette l'extension des rayons articulaires. Ainsi, dans cette allure, tantôt les quatre membres sont convergents sous le corps vers un même point : c'est au moment où les pieds antérieurs effectuent leur lever et où les postérieurs vont exécuter leur battue; tantôt, au contraire, ils sont dans le plus

grand état de divergence, c'est lorsque le corps est au sommet de la courbe qu'il parcourt.

Tel est le galop de course : une succession de bonds précipités ; cependant il n'est pas exact de dire que, dans cette sorte de galop, les actions des membres congénères soient rigoureusement synchroniques. Même dans cette allure si rapide, le lever, comme le poser des membres, s'opère encore d'une manière successive, qui se traduit à l'oreille par les trois mesures des battues ; mais cette succession est d'une extrême rapidité, qui fait qu'elle n'influe sur l'intensité de la force motrice que dans une très-petite limite. D'autre part, elle a cet avantage de donner à l'allure du galop à deux temps un rhythme plus cadencé que celui qui résulterait d'une succession de sauts véritables, produits par la détente tout à fait simultanée des membres postérieurs. En dernier lieu, enfin, dans l'ordre successif où les membres rencontrent le sol, ils se trouvent disposés, pour contribuer à l'amortissement des réactions, beaucoup plus efficacement que si ensemble ils venaient à le heurter et transmettaient ensemble au corps les effets de leur choc. Or, c'est là une condition importante dans une allure où la machine du cheval, si pesante comparativement à celle d'animaux d'autre espèce et de même volume, est mue avec un degré si extraordinaire de vitesse.

Du galop à quatre temps. Aussi, voyez, lorsque l'art intervient pour donner à l'allure du galop plus de souplesse encore et de cadence que dans les conditions de nature, comment il arrive à ce résultat : c'est en apprenant au cheval, par une éducation toute spéciale, à rendre tout à fait isolées et successives les actions de ses quatre membres. A cet effet, le cavalier relève la tête du cheval, redresse son encolure, et décharge ainsi l'avant-main. L'animal, prévenu, par le dressage, de ce qu'on atttend de lui, engage sous son corps ses colonnes postérieures, et combinant le jeu de ses membres antérieurs avec l'action des muscles du dos et des lombes, il imprime à son avant-main un mouvement de bas en haut, qui l'enlève de terre à une hauteur plus considérable que dans le galop ordinaire. Alors et immédiatement les colonnes postérieures opèrent leurs détentes successives qui, en raison de la situation de ces colonnes, plus avant sous le centre de gravité que dans le galop naturel, ont pour effet d'imprimer au corps un mouvement plus accusé dans le sens vertical que dans le sens horizontal. De là ces actions plus détachées de terre et moins allongées, qui sont caractéristiques du galop de manége. Lorsque le corps ainsi enlevé retombe sur le sol, les quatre

membres, étant placés à des hauteurs inégales, font entendre chacun une battue. Si le cheval galope à droite, je suppose, la première est marquée par le membre postérieur gauche, la deuxième par le membre postérieur droit, la troisième par le membre antérieur gauche, et la quatrième par le membre antérieur droit. C'est pour cela qu'on a donné le nom de galop à quatre temps à cette sorte d'allure véritablement artificielle, « car elle exige, comme le dit Bourgelat, de la part de l'animal « un ensemble qu'il fuirait et dont il serait incapable sans une « force, une agilité et une souplesse qui n'ont pu être déve- « loppées que par des leçons sages, mesurées et dispensées « savamment. »

Le galop à quatre temps est, en effet, une allure beaucoup plus fatigante que le galop à trois, puisque chaque membre concourt isolément, dans cette allure, à produire l'effort impulsif, et isolément aussi reçoit les premières pressions du poids du corps au moment de l'appui.

Dans le galop ordinaire, les actions de deux membres en bipède diagonal étant isochrones pour le lever comme pour l'appui, il en résulte qu'il n'y a pas, pour chacun des quatre membres, une part égale dans la production du mouvement et une dépense égale de force, ceux des membres dont les actions sont isolées se fatiguant plus vite que ceux qui combinent ensemble leurs efforts. Ainsi, dans le galop à droite, par exemple, le membre postérieur gauche fatigue plus que son congénère, parce qu'il supporte *seul* les premières pressions du corps, lorsqu'il retombe sur le sol, et *seul* il lui communique la première impulsion au moment de l'élan. Il en est de même pour l'antérieur droit relativement au gauche, tandis que les membres du bipède diagonal gauche, dont les actions sont combinées, s'entr'aident et se soulagent. Dans le galop à gauche, les rôles des membres étant intervertis, ce seront les membres du bipède diagonal droit qui supporteront le moins d'efforts et ceux du bipède diagonal opposé qui seront le plus exposés à la fatigue et à l'épuisement en raison de leurs actions isolées.

L'expérience est parfaitement d'accord ici avec ce qu'enseigne la théorie. Le cheval qui galope toujours du même côté se ruine rapidement de l'extrémité postérieure opposée, et si l'on veut éviter ce résultat, il faut faire galoper les animaux alternativement sur un côté et sur l'autre, afin de partager également entre les quatre membres les efforts de la progression.

Les déplacements du centre de gravité, suivant le sens ver-

tical, peuvent être représentés, dans le galop, par une série de courbes paraboliques, à rayons d'autant plus courts que l'allure est plus détachée de terre; d'autant plus longs, au contraire, que l'impulsion est communiquée au corps d'arrière en avant, dans un sens plus oblique.

Quant au déplacement horizontal, il peut être figuré par une ligne brisée, se portant, dans le galop à droite, par exemple, du membre postérieur gauche au tiers antérieur de celle qui joint les deux extrémités du bipède diagonal gauche, et de là, au pied antérieur droit; car c'est suivant cette ligne que le centre de gravité oscille, à mesure que les membres viennent à l'appui.

Le galop étant la plus rapide des allures, il en résulte nécessairement que la distance parcourue par les pieds, dans chacun de ses pas complets, est beaucoup plus considérable que dans toutes les autres; mais cette distance, que l'on mesure facilement, comme l'a fait M. Colin, d'après les empreintes que les pieds laissent sur le sol, varie notablement suivant les variétés du galop.

Dans le galop à quatre temps, par exemple, le plus raccourci de ces modes de progression, les foulées des membres postérieurs se font sur la même ligne à peu près que celles des antérieurs, soit en dehors de ces dernières, soit en s'intercalant entre elles. Lorsque l'allure se précipite, l'empreinte des pieds de derrière se marque sur le sol en avant de celle des pieds antérieurs et d'autant plus que la vitesse est plus grande.

L'étendue de l'espace parcouru dans un pas complet du galop varierait, d'après les expériences de M. Colin, entre 2, 3, 4, 5 et 6 mètres, suivant que l'allure s'exécute à quatre, trois ou deux temps.

Mais ces chiffres, qui peuvent représenter assez exactement la moyenne de l'étendue du pas dans le galop à quatre ou à trois temps, sont sans doute de beaucoup inférieurs à ceux qu'on obtiendrait en mesurant les pistes de chevaux de course sur les champs d'hippodrome. Ainsi, d'après le capitaine Brown, cité par M. Percivall, le fameux *Flying-Childers,* qui était capable de parcourir 1 mille à la minute (vitesse prodigieuse de 60 milles à l'heure), *Flying-Childers* ne franchissait pas moins qu'un espace de 25 yards, à chacun de ses bonds sur l'hippodrome (*covering at every bound a space of twenty five yards*). L'yard étant de 0,914, l'étendue de chaque bond de *Flyind-Childers* mesurait conséquemment 22^{m},850.

Ce cheval étonnant fournissait en 6 minutes 40 secondes la

course de l'hippodrome circulaire de Newmarket, soit 3 milles, 6 furlongs 93 yards (plus de 6 kilomètres) sous le poids de 50 kilogrammes; et dans les courses en ligne droite, il mettait 7 minutes 30 secondes à franchir une distance de 4 milles, 1 furlong 138 yards (6^{kil},763). Dans une occasion, il fit sous son cavalier et sur un terrain uni un saut de 25 pieds de long.

Un autre cheval, que cite M. Percivall, *Fire-Tail*, parcourait aussi 1 mille en 1 minute 4 secondes. Mais ce sont là des vitesses tout à fait exceptionnelles.

D'après de Montendre, cité par M. Lecoq, les chevaux qui ont mis le moins de temps à parcourir, en France, les deux tours de l'Hippodrome, sont : *Félix*, qui les a faits en 4 minutes 50 secondes 2/5; *Franck*, en 4 minutes 50 secondes 2/5; et *Ali-Baba*, en 4 minutes 50 secondes 1/5.

Dans les courses à un seul tour, *Frétillon* a parcouru l'Hippodrome (2,000 mètres) en 2 minutes 17 secondes 1/5.

On peut avoir une idée par ces quelques citations de la quantité énorme de mouvement dont le corps du cheval est animé, lorsqu'il est lancé à fond de train, sur le champ des hippodromes.

Mais tous les chevaux ne sont pas aptes par leur construction à l'exercice du galop. Pour le galop à deux temps, par exemple, la conformation incontestablement la plus favorable est celle du cheval de course anglais (*the race-horse*) : « Aucun cheval n'est « aussi parfait que lui, dit M. Percivall, pour exécuter cette allure. « Avec sa manière de lancer ses membres en avant comme des « traits; de les lever de terre, juste seulement à la hauteur voulue « pour en éviter les obstacles; de fléchir son dos et ses lombes, « puis de les étendre au dernier degré de leur longueur; avec ces « grands élans que dans cette position, il imprime à tout son corps, « le cheval de course l'emporte en vitesse sur tous les autres « animaux et il laisse bien loin derrière lui tous ceux de son « espèce qui ne sont pas des chevaux de sang (*thorough-bred*). »

Cette aptitude supérieure du race-horse pour l'exercice du galop rapide fait connaître quelle est la condition indispensable de conformation que doivent présenter le corps et les membres pour qu'un cheval puisse exceller dans cette allure.

« Cette condition, dit M. Percivall, est la longueur : longueur du « cou, du dos et des reins; longueur de l'épaule, de l'avant-bras, « des cuisses et du paturon. C'est là la conformation de tout cheval de course bien fait et qu'il faut rechercher dans l'animal que « l'on destine à l'usage du galop rapide. »

Mais si un cheval ainsi construit est susceptible d'embrasser, par ses bonds répétés, de grands espaces de terrain, par contre il ne saurait être apte au galop de manége qui exige que l'animal puisse être rassemblé, appuyé sur ses hanches et qu'il développe sa force plutôt dans des mouvements raccourcis et détachés de terre que dans de grands élans. Pour cette sorte d'allure, la conformation la meilleure est celle dont on trouve le type dans le cheval arabe et surtout dans l'andalou qui en est un dérivé. Avec son encolure souple, sa côte arrondie, ses reins courts, ses quartiers bien fournis, mais peu descendus, son jarret un peu coudé, son avant-bras raccourci et ses canons longs, l'andalou présente toutes les conditions de structure voulues pour exécuter aisément cette allure aux mouvements souples et arrondis que l'on appelle le galop à quatre temps.

Quant au galop ordinaire, les conditions mécaniques de sa bonne exécution se trouvent dans une conformation moyenne entre celle du cheval de course et celle de l'andalou et on les trouve admirablement réunies dans le cheval de chasse anglais, plus court et plus *étoffé* que le premier; plus haut sur ses membres et mieux disposé pour leur développement que le second; participant de la vitesse de l'un et de la souplesse de l'autre. (*Voy.* l'art. CHEVAL.)

De l'aubin. L'aubin est une allure essentiellement défectueuse caractérisée par ce fait, que l'animal galope du devant et trotte du derrière. C'est un signe certain que les forces musculaires ne répondent plus à l'incitation de la volonté. Le cheval voudrait encore parcourir l'espace avec la rapidité d'autrefois, mais ses forces font défaut, surtout dans le train de derrière et alors tous ses efforts n'aboutissent qu'à le faire enlever sur son devant comme au premier temps du galop, tandis que ses membres postérieurs, impuissants à communiquer une plus rapide impulsion à la machine, continuent à se mouvoir alternativement comme dans le trot. L'aubin est l'allure habituelle des chevaux usés à des services rapides tels que ceux de la poste, des bouchers, des maquignons, etc., qui ont l'habitude de faire marcher toujours les animaux à fond de train, quels que soient leurs moyens actuels.

On peut considérer comme une variété de l'aubin cette autre allure défectueuse, dans laquelle les chevaux trottent du devant et galopent du derrière. Ici encore le défaut de rapport entre les moyens physiques et l'énergie de la volonté se traduit par l'incoordination des mouvements. L'animal plein de désirs voudrait se lancer dans l'espace; il donne l'impulsion à sa machine par la

détente presque simultanée de ses membres de derrière, mais le devant ne répond pas à cette impulsion, ou bien, parce qu'il en est empêché par des douleurs articulaires, comme dans la maladie naviculaire par exemple ; ou bien, parce que les moyens de contention qu'emploie celui qui guide le cheval s'opposent à ce qu'il s'enlève du devant. C'est ce que l'on observe, par exemple, encore, lorsqu'un cheval bien lancé au trot sous le harnais tend à prendre le galop et qu'il est contenu dans sa première allure par le frein des guides. Alors il peut se désunir pendant quelques instants, galopant du derrière et trottant du devant. Dans ce dernier cas, le cheval n'*aubine* que par accidents, mais il peut prendre rapidement l'habitude de cette fausse manière de progresser; s'il est poussé à une allure plus vite que celle que comportent ses forces et sa conformation et une fois cette habitude prise, il est difficile de la lui faire perdre. H. BOULEY.

ALOÈS. On donne le nom d'*aloès* à un suc concret, d'apparence résineuse, qu'on retire des feuilles de diverses espèces botaniques du genre *aloès*, rangées par les auteurs dans la famille des *liliacées,* tribu des *asphodélées.*

Caractères du genre aloès. Les plantes qui appartiennent au genre *aloès,* dépourvues de tiges, sont caractérisées par des racines fibreuses, des feuilles épaisses très-charnues, d'un vert foncé, lancéolées, incurvées dans le sens de leur longueur et dans celui de leur largeur de manière à former une sorte de gouttière, dentées sur leurs bords, et partant toutes du collet de la racine, où elles forment, par leur groupement, une touffe du milieu de laquelle s'élève une tige ou *hampe* vigoureuse, portant à son sommet un long épi de fleurs tubuleuses, souvent bi-labiées, et ordinairement de couleur rouge.

Extraction de l'aloès. C'est dans la pulpe des feuilles que se trouve l'extractif amer, l'*aloès,* qui porte le nom de la plante elle-même. Les procédés d'extraction de cette substance médicamenteuse varient avec les pays où le commerce va la chercher.

Plante des pays chauds, l'aloès est principalement cultivé dans l'Asie, l'Afrique et l'Amérique. Cependant les contrées méridionales de l'Europe se livrent aussi, quoique sur une échelle moindre, à son exploitation.

Au rapport des voyageurs, les naturels des pays où croît l'aloès séparent le suc de la plante, 1° par des *incisions* faites aux feuilles; 2° par la *pression ;* 3° par *décoction.*

1° *Incision.* Ce mode d'extraction est pratiqué surtout chez les

Hottentots. Il consiste, soit à inciser les feuilles sur pied, et à recueillir le suc qui en découle sur d'autres couchées sur le sol, soit à détacher complétement les feuilles de la plante, et à les disposer verticalement dans des tonneaux ouverts. Le suc, qui s'échappe alors par leurs plaies, se rend au fond du vaisseau en bois, d'où on le retire pour le faire sécher au soleil. Quelquefois, comme cela a lieu dans l'extraction de l'aloès des Barbades, le suc qui s'écoule des incisions faites aux feuilles de la plante sur pied est dirigé, au moyen d'autres feuilles, dans des *courges* ou *calebasses* desséchées et vidées, faisant office de récipients, où on le laisse se solidifier spontanément par une exposition prolongée au contact de l'air atmosphérique.

On doit à ce procédé d'extraction l'aloès *translucide* ou *en larmes*, le plus pur des aloès du commerce.

2° *Pression.* C'est dans l'île de Socotora surtout que l'obtention de l'aloès par la pression est mise en usage. Afin de favoriser la sortie des sucs du parenchyme des feuilles qui le renferment, on les hache, ou bien on les pile dans des mortiers, et la pulpe qui en résulte est soumise à l'action de fortes presses. Par ce procédé, les feuilles sont complétement épuisées; mais le produit obtenu a besoin d'être épuré. C'est, d'ailleurs, ce que l'on fait avant de procéder à son évaporation, opération ultime à la suite de laquelle il peut être livré au commerce.

3° *Décoction.* Suivant les pays, on procède à la préparation de l'*aloès* par deux moyens différents. A la Jamaïque, par exemple, on remplit de feuilles hachées ou incisées de vastes paniers en osier et on les plonge dans l'eau bouillante jusqu'à ce que celle-ci soit saturée; ensuite on fait évaporer. Dans d'autres contrées, on suit une méthode différente; on écrase la plante et on la jette dans l'eau, qu'on porte alors à l'ébullition. Lorsqu'on juge qu'elle a été suffisamment prolongée, on passe le décocté et on le fait réduire par la chaleur.

La décoction, quelle que soit la manière dont elle se pratique, est nuisible aux qualités de l'aloès. En effet, d'une part, elle favorise la dissolution des principes organiques étrangers à cette substance, et qui n'ajoutent rien à ses propriétés, et, d'autre part, elle détermine l'altération du suc aloétique lui-même. Néanmoins, entre la simple immersion dans l'eau bouillante et la décoction il y a une différence considérable, et, si la première méthode est, à juste titre, réputée défectueuse, on peut dire que la seconde est évidemment et incontestablement mauvaise.

Les sortes commerciales d'aloès, ainsi qu'il est facile de le

comprendre d'après ce qui précède, doivent leurs propriétés particulières moins aux plantes qui les fournissent qu'aux manipulations employées pour les préparer.

Sortes commerciales d'aloès. On trouve, dans le commerce de la droguerie, trois principales sortes d'aloès : 1° l'*aloès succotrin* ou *soccotrin ;* 2° l'*aloès hépatique, des Barbades* ou *de l'Inde ;* 3° l'*aloès caballin.* Cependant ce ne sont pas là les seules variétés que présente ce précieux médicament; les Anglais, par exemple, en importent plusieurs autres en Europe, dont les plus remarquables sont l'*aloès du Cap* et l'*aloès lucide.*

1° **Aloès succotrin.** — *Provenance et caractères.* Cet aloès, qu'on prépare en grand dans l'île de *Socotora ,* à l'entrée du golfe Arabique, dans les Indes, provient, dit-on, de l'*aloe spica.* Il est en masses amorphes, à cassure brillante, lisse, comme vitreuse, friable, d'une pulvérisation facile, et donnant par la trituration une poudre jaune d'or. Sa couleur est rouge, jaunâtre ou verdâtre; son odeur aromatique et sa saveur d'une amertume prononcée. On dit proverbialement : *amer comme chicotin.* L'eau et l'alcool le dissolvent presque complétement.

2° **Aloès hépatique.** — *Provenance et caractères.* Désigné encore par les noms d'aloès des *Barbades,* ou de l'Inde, d'aloès calebasse, ce produit, le plus estimé des vétérinaires, vient principalement des îles Barbades ou de Bombay. Il est fourni par l'*aloe perfoliata.*

Son nom lui a été donné à cause de la couleur que présente sa cassure, et qui a plus ou moins d'analogie avec celle du foie. Tantôt il se présente en masses amorphes, tantôt il est renfermé et moulé dans des *calebasses* sèches et expédié ainsi dans le commerce. Il est toujours opaque, de couleur hépatique foncée, à cassure terne et comme granuleuse. Son odeur est forte et nauséabonde; elle se développe d'une manière remarquable pendant la pulvérisation. La poudre de l'aloès hépatique est jaune verdâtre ou jaune brun, et se dissout facilement dans l'eau et l'alcool, en communiquant à ces liquides une couleur brune tellement foncée, qu'elle paraît noire. Quant à sa saveur, elle diffère peu de celle de l'aloès succotrin; son amertume est insupportable.

3° **Aloès caballin.** — *Provenance et caractères.* Les auteurs ne sont pas d'accord sur l'origine de cette espèce particulière d'aloès. Les uns la considèrent comme un résidu constitué par les autres sortes commerciales, les autres l'attribuent à l'*aloe vulgaris* ou *linguæformis,* et pensent qu'elle est préparée en Europe, et par-

ticulièrement en Espagne, sur les côtes de laquelle croît spontanément l'*aloe linguæformis.*

L'*aloès caballin,* que les pharmacologistes ont ainsi désigné, parce qu'ils croyaient qu'il purge le cheval, est un mauvais produit, qui n'est jamais employé par les vétérinaires. Il est en morceaux noirâtres, répandant comme une odeur empyreumatique. La poudre que les frottements laissent adhérente à sa surface, lui donne un aspect ferrugineux. Il est peu soluble dans l'eau, et renferme souvent des débris de végétaux, du sable, et quelquefois des fragments de pierre, etc., toutes impuretés qui témoignent du peu de soin apporté à sa préparation.

Indépendamment de ces trois espèces d'aloès, le commerce maritime livre à la droguerie deux autres variétés : 1° l'*aloès du Cap;* 2° l'*aloès lucide;* mais, à bien examiner, ces derniers se rapprochent tellement de l'aloès succotrin, qu'il serait difficile d'établir entre eux des caractères différentiels bien tranchés. Produit envoyé en Angleterre du cap de Bonne-Espérance, où il est récolté par les Hottentots, l'*aloès du Cap* se distinguerait de l'*aloès succotrin* par un reflet verdâtre et par la teinte vive de jaune de gomme-gutte, qu'il prend par la pulvérisation.

Propriétés communes aux aloès. Les aloès ont un goût amer très-prononcé et une odeur particulière qui se développe, soit sous l'influence de l'haleine, soit même par la seule pulvérisation dans un mortier. Pétris entre les doigts, ils se ramollissent à la manière de la cire. Une chaleur élevée en détermine la fusion, puis la décomposition. Quand on les traite par l'eau bouillante, ils se dissolvent complétement et ne laissent guère déposer qu'une petite quantité d'une substance noirâtre qui, reçue sur un filtre de papier, le roidit par la dessiccation comme le ferait une couche de gomme arabique. L'alcool à 22° se comporte, à leur égard, à la manière des gommes ; il sépare un produit albuminoïde léger, qui se précipite facilement par le repos.

En égard à leur composition chimique, on trouve les plus grandes divergences dans l'opinion des auteurs qui les ont étudiés. Pour les uns, ce sont des sucs gommo-résineux, pour les autres (Berzélius), des extractifs oxygénés ; ceux-ci n'y découvrent qu'un principe amer, l'*aloésine,* ceux-là un principe en tout point semblable aux alcalis végétaux, l'*aloïne.* Enfin, pour la majorité des chimistes d'aujourd'hui, les aloès seraient formés d'un *extractif savonneux*, d'un principe *résineux*, d'une *essence*, d'une matière colorante, d'acide gallique, de sels alcalins, etc., etc.

Traités par l'acide azotique, les aloès donnent l'acide *aloétique* ou *polychromatique ;* et par l'action d'une chaleur suffisante, ils fournissent, en présence du même acide, l'*amer de Welther,* ou acide *carbazotique.*

Formes pharmaceutiques. Les formes qu'on fait prendre aux aloès, dans les pharmacies, avant de les administrer, sont nombreuses et variées, selon qu'ils doivent être administrés *à l'intérieur* ou *à l'extérieur.* Ils sont, pour le premier cas, soit en *poudre,* soit à l'état d'*extraits,* de *bols,* soit *dissous dans l'eau* ou *le vin ;* et, pour le second, ils révêtent principalement la forme de *teinture* et de pommade.

Posologie. Il est difficile de fixer des règles précises sur les quantités d'aloès qu'on peut administrer, à l'intérieur, aux animaux domestiques, sans s'exposer aux dangers de la superpurgation ; si les qualités des aloès étaient constantes, l'hésitation ne serait pas permise ; mais c'est presque toujours le contraire qui a lieu.

Néanmoins on peut dire que les aloès de bonne qualité ne doivent généralement pas dépasser la dose de 15 à 32 grammes, pour les solipèdes ; de 32 à 64 grammes pour les ruminants de grande taille, et celle de 2 à 4, 6 et 8 grammes pour tous les autres animaux ; sauf à reprendre l'administration du médicament après deux ou trois jours, s'il n'a pas produit d'effet.

Action variée des aloès. Les aloès peuvent être employés, non-seulement à titre de *purgatifs drastiques,* ce qui est leur véritable rôle, mais encore ils réussissent souvent comme *toniques, vermifuges, cicatrisants.*

Indications. On emploie les aloès, tantôt *à l'extérieur,* tantôt *à l'intérieur.*

A l'extérieur, les aloès sous toutes les formes sont *cicatrisants.* C'est à ce titre que la teinture d'aloès est d'un emploi journalier dans le pansement des plaies chirurgicales, des solutions de continuité, avec bourgeonnement exubérant, sécrétion purulente sanieuse ; dans le traitement rationnel des fistules aboutissant à des points osseux, cartilagineux, tendineux ou ligamenteux frappés de carie ou de gangrène. Les poudres d'aloès, répandues sur les fistules articulaires ou salivaires, réussissent, dit-on, quelquefois. Enfin les solutés d'aloès, purs ou associés à l'eau de chaux, l'extrait de Saturne, l'eau-de-vie camphrée, conviennent parfaitement bien, ainsi que cela a été constaté dans ces derniers temps, pour arrêter les effets des brûlures graves.

A l'intérieur, les aloès sont employés comme *purgatifs* et *vermifuges*, et, dans quelques cas, au titre de *toniques-amers*.

Tonique-amer. D'après Bourgelat, ils possèdent la faculté précieuse d'arrêter les dévoiements que contractent souvent les chevaux à la suite d'exercice violent, et pour beaucoup de vétérinaires modernes, il y a tout avantage à les administrer dans le cas d'inertie de l'estomac, de constipation habituelle ou périodique, de suspension de la rumination chez les animaux qui ont été atteints accidentellement d'indigestions gazeuses, ou qui sont fréquemment tourmentés par ces sortes d'indispositions.

Purgatif. Rien n'est plus souvent conseillé que l'aloès, ou les aloès toutes les fois qu'il s'agit de déterminer la purgation chez les animaux des diverses espèces domestiques. Les constipations opiniâtres, les pelotes stercorales, les calculs ou les vers dans l'intestin, les indigestions avec surcharge d'aliments, les obstructions, les affections chroniques du foie, la jaunisse, le vertige, sont autant de maladies qui en réclament l'emploi. Il en est de même des irritations des premières voies respiratoires, du tissu cutané, des séreuses articulaires; des congestions du cerveau, du poumon, du tissu articulaire du pied; des hydropisies internes ou sous-cutanées, des œdèmes généraux ou locaux, etc., etc. L'action des aloès, dans le cas de purgation, se porte principalement sur le gros intestin. (Pour l'action propre des aloès, *voy.* le mot PURGATIFS.)

Vermifuge. L'aloès est quelquefois employé seul comme vermifuge; mais le plus ordinairement on ne l'administre que pour compléter, par son action purgative, celle d'un agent anthelmintique spécial.

Contre-indications. On abuse des aloès comme de tous les médicaments dont les effets sont à peu près assurés, et on s'expose à de graves accidents par leur emploi intempestif. C'est ce qui arrive fréquemment quand, sans avoir égard à leur état actuel ou à leur tempérament, on le fait prendre aux femelles pleines, aux animaux prédisposés aux coliques, aux sujets sanguins, nerveux et irritables.

Quelques vétérinaires considèrent les aloès comme des purgatifs infidèles dans le traitement des animaux des espèces bovine et ovine, mais ce nous paraît être là une erreur. Il est rare, en effet, qu'administrés avec intelligence, ils ne produisent pas des évacuations alvines même copieuses. Quand ils ne réussissent pas, c'est qu'ils sont tombés dans le rumen, soit parce qu'ils ont

été donnés sous forme de bols trop volumineux, soit que, dissous dans un véhicule quelconque, ils aient été versés dans la bouche par gorgées trop considérables.

Falsifications et essais pharmaceutiques. Les aloès sont falsifiés avec les *résines* de bas prix, les gommes communes, l'ocre et la poudre d'os, etc. La combustion sur les charbons ou un morceau de brique rouge de feu dégage une odeur résineuse très-reconnaissable, et l'eau laisse les résines intactes. L'alcool précipite les gommes, et l'incinération isole les matières terreuses ou osseuses.

Prix commercial des aloès. L'aloès succotrin se vend de 3 à 4 francs, et l'aloès des Barbades, que le commerce anglais importe en France, coûte de 12 à 14 et 16 francs. Ces prix, d'ailleurs, sont sujets à variations. É. CLÉMENT.

ALTÉRANTS. *Voir* FONDANTS.

ALUN. *Voir* SULFATE D'ALUMINE ET DE POTASSE.

AMAUROSE (ἀμαυρὸς, obscur). SYNONYMIE : goutte sereine, mydriase des anciens hippiatres.

On désigne sous le nom d'*amaurose* une maladie caractérisée par l'affaiblissement ou l'abolition de la faculté visuelle, avec conservation de la parfaite transparence des milieux réfringents de l'œil.

Quoique cette maladie soit commune à observer sur le cheval et le chien, et qu'elle attaque quelquefois l'espèce bovine et l'espèce ovine, les annales vétérinaires ne renferment pas cependant beaucoup de documents propres à éclairer la double question de sa nature et de son étiologie; et comme, dans cet état de notre science, il ne nous sera pas possible de faire une histoire complète de cette affection, nous allons exposer d'abord ce que l'on en sait aujourd'hui, puis nous inspirant des recherches faites sur cette matière dans la pathologie de l'homme, nous indiquerons les points qui demandent à être éclairés et les *desiderata* auxquels il faut satisfaire par une étude plus achevée.

Procédant de ce qui est mieux connu vers ce qui l'est moins, nous commencerons l'étude de l'amaurose des animaux domestiques par une indication de ses symptômes.

SYMPTÔMES DE L'AMAUROSE.

Ils sont objectifs ou rationnels.

Symptômes objectifs. Les symptômes fournis par l'œil frappé

d'amaurose varient dans leur mode d'expression suivant que la maladie est *complète* ou *incomplète;* suivant aussi certaines dispositions individuelles.

Le caractère presque constant de l'amaurose confirmée, quelle que soit la variété des formes qu'elle peut revêtir, c'est l'*immobilité de la pupille,* indice certain de l'abolition de la faculté percevante des sensations visuelles.

Dans son état d'immobilité, la pupille peut être ou largement *dilatée* ou complétement *resserrée.*

L'amaurose avec dilatation est la plus ordinaire à observer dans tous les animaux. Dans cette variété, l'ouverture pupillaire se présente, ordinairement, avec un contour ovalaire parfaitement régulier et semblable dans ses plus grandes dimensions à celui de la pupille normale. Mais, quelquefois, au contraire, ce contour est très-irrégulièrement angulaire, offre un aspect déchiré, et ses débris flottants jouissent d'une certaine mobilité lorsque par des pressions successives, alternées du globe, on imprime un mouvement à l'humeur aqueuse.

L'aspect général de l'œil varie, dans cette forme d'amaurose, suivant qu'on l'examine ou de près ou de loin.

De près, il offre une teinte légèrement opaline, très-faiblement nuancée de jaune dans quelques cas, qui n'est autre que la couleur normale du fond de l'œil, vu plus en grand à travers la large ouverture qui le laisse à découvert. De loin l'œil présente parfois des reflets glauques ou jaunâtres, brillants ou ternes, dus au passage à travers le cristallin et l'humeur vitrée de la lumière réfléchie par le tapetum.

Dans la variété plus rare d'amaurose complète avec resserrement de la pupille, le fond de l'œil formé par le diaphragme presque complet de l'iris reflète une teinte généralement noire. L'ouverture pupillaire est presque entièrement close par les appendices particuliers de l'iris que l'on désigne sous le nom de *grains de suie.* C'est à peine si, dans les intervalles qu'ils laissent entre eux, on peut distinguer par places la teinte opaline plus brillante du cristallin.

Dans l'amaurose incomplète, la pupille n'est pas entièrement destituée de sa mobilité; elle se présente ou plus largement ouverte, ce qui est le cas le plus ordinaire, ou plus resserrée, ce qui est l'exception, mais susceptible, dans l'un ou l'autre de ces états, de varier dans ses dimensions, sous l'influence des différents degrés de la lumière; seulement ces variations, en plus ou en moins, ne s'opèrent pas dans les mêmes limites que dans l'état normal.

L'amaurose peut être *double* ou *simple* et dans l'une et l'autre de ces variétés elle peut être *complète* ou *incomplète*. Et ces différents états peuvent se présenter combinés, c'est-à-dire qu'une amaurose peut être complète à un œil et incomplète à l'autre; ou bien se montrer complète ou incomplète sur un œil, tandis que l'autre est parfaitement sain : d'où des nuances dans l'expression symptomatique de cette maladie.

Dans l'amaurose double complète, les deux yeux tantôt présentent un aspect identique, tantôt sont différents l'un de l'autre par les nuances du cristallin, les reflets du fond et la forme de l'ouverture pupillaire qui peut varier dans l'un et l'autre par ses dimensions et ses contours. De même, et plus souvent, dans l'amaurose double incomplète, généralement un œil est plus affecté que l'autre; souvent un des organes est complétement privé de la faculté visuelle, tandis que l'autre perçoit encore les rayons lumineux. Il est rare qu'un œil soit affecté d'amaurose complète ou incomplète, sans que l'autre ne s'en ressente à un degré plus ou moins marqué.

Symptômes rationnels. L'animal frappé d'une amaurose complète est tout à fait aveugle et il le dénote par les attitudes de sa tête et de ses membres dans la locomotion.

Le cheval trotteur porte la tête élevée, *star-gazing* (regardant les étoiles), comme disent les Anglais, le nez au vent, les oreilles droites et attentives; aux allures vives ou lentes, il lève haut les membres dans la peur instinctive de rencontrer des obstacles sur le sol.

Le cheval de trait marche avec une lenteur, pour ainsi dire calculée, la tête en avant et un peu inclinée de côté, avec les oreilles érigées dans l'attitude de l'attention.

Le bœuf est lent à se mouvoir; le chien marche le nez près du sol, le cou tendu, se guidant par le *flaire,* cherchant à *voir par le nez,* suivant la très-ingénieuse expression de Buffon.

Chez tous les animaux amaurotiques, la physionomie manque d'expression. « Le cheval pour être beau, dit Solleysel, doit re« garder fixement et superbement tout ce qui se présente à lui, « sans en détourner la vue; l'effronterie lui sied admirablement « bien..... *Profectò in oculis habitat animus...* »

Le cheval affecté d'amaurose n'a plus cette expression du regard fière et résolue; l'*âme s'est enfuie de ses yeux.* La physionomie du bœuf est immobile et fixe, comme celle d'une tête sculptée. Celle du chien n'a plus ce vif reflet d'intelligence si caractéristique dans cet animal.

Lorsque l'amaurose est incomplète ou simple, l'extinction du regard est moins accusée, et la physionomie est conséquemment plus expressive. L'animal jouissant encore à un certain degré de la faculté de voir, l'attitude de ses membres et ses allures ne sont pas aussi caractéristiques que dans le premier cas, mais il est ce qu'on appelle ombrageux. Les impressions, étranges pour lui, que lui transmettent les objets dont il distingue mal ou incomplétement la forme et les contours, l'effraient et le déterminent à des mouvements souvent désordonnés et dangereux, à tel point que, pour l'utilisation, mieux vaut un cheval ou un bœuf complétement aveugle qu'un animal dont la vue est affaiblie.

DIAGNOSTIC DE L'AMAUROSE.

Pour reconnaître si un cheval est affecté d'amaurose, il faut le placer sur le seuil d'une écurie un peu sombre, la tête en dehors, et exposée aux rayons de la lumière solaire.

Si l'amaurose est double et complète, l'observateur ne reconnaîtra aucune variation dans les dimensions de la pupille, quel que soit le degré de lumière, ou forte, ou faible, à laquelle les yeux seront exposés, quand bien même les rayons du soleil seraient dirigés en plein vers le fond de l'organe, ou qu'on ferait usage pour la même épreuve des rayons d'une lumière artificielle fortement réfléchie.

On peut procéder au même examen, en maintenant avec les doigts les paupières abaissées pendant quelque temps sur les yeux de l'animal et en les relevant ensuite. Dans l'état normal, on voit alors la pupille qui s'est dilatée, après l'occlusion de l'œil, se resserrer au moment où il s'ouvre ; rien de pareil ne se passe dans l'œil amaurotique, ou du moins c'est la très-rare exception.

Gohier seul, dans une courte note de ses *Mémoires* (t. II, p. 182), prétend avoir vu « plusieurs chevaux et mulets affectés d'amau- « rose dont la pupille se resserrait parfaitement au grand jour et « se dilatait beaucoup dans l'obscurité. Ce n'est qu'à leur marche « que l'on pouvait reconnaître qu'ils étaient borgnes ou aveugles, « l'organe de la vision étant fort beau. »

Dans le cas où l'examen, basé seulement sur les symptômes objectifs que les yeux peuvent présenter, laisserait des doutes sur leurs facultés percevantes, on doit le compléter en frappant l'animal avec la main ou un fouet sur la partie inférieure de la tête et en faisant immédiatement après le geste de le frapper de nouveau. S'il voit clair, il manifestera ses appréhensions du

coup qui le menace par un mouvement pour l'éviter; s'il est aveugle, il restera immobile.

Dans le cas d'amaurose simple ou incomplète sur les deux yeux ou sur un seul, l'observateur reconnaît la saineté de l'un et l'état maladif de l'autre : si l'amaurose est simple, à la mobilité de l'iris dans le premier et à son immobilité absolue dans le second; comme aussi à l'état de la faculté visuelle dont il constate la conservation dans l'un et l'abolition dans l'autre, d'après les mouvements ou l'immobilité de l'animal, sous la menace des coups. Cet essai ne doit être fait, bien entendu, que sur chaque œil isolé, et en ayant soin de maintenir fermé celui sur lequel ne porte pas l'examen.

Dans le cas d'amaurose incomplète de l'un ou des deux yeux, comme la faculté visuelle n'est pas abolie, et qu'on n'a aucun élément pour mesurer son degré actuel, l'observateur doit principalement asseoir son diagnostic sur la mobilité plus ou moins marquée de l'iris et les dimensions qu'affecte l'ouverture pupillaire sous l'influence des rayons lumineux.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE DE L'AMAUROSE.

Les recherches anatomo-pathologiques ont fait reconnaître en médecine humaine que souvent, mais non pas d'une manière constante, on trouvait dans les sujets amaurotiques des lésions soit de la rétine, soit du nerf optique, soit de l'encéphale.

Nous allons donner ici l'énumération de celles qui ont déjà été constatées, afin de fixer l'attention des vétérinaires sur cet objet et d'indiquer dans quelles voies les recherches doivent être faites.

1° *Lésions de la rétine.* Ce sont celles de l'inflammation aiguë ou chronique, et de l'apoplexie de cette membrane. (Rétine piquetée d'épanchements d'un sang rouge vif, organisé en caillots, dont le volume varie depuis ce qu'on peut imaginer de plus petit jusqu'à la grosseur d'une tête d'épingle et plus; quelquefois disposition en cercles des taches sanguines.) Hydropisie sous-rétinienne. (Liquide très-fluide, placé entre la rétine et la choroïde, et le plus souvent jaunâtre ou brunâtre comme du chocolat.) Lésions de l'encéphaloïde; celles du ramollissement, de l'atrophie, de l'hypertrophie, de l'induration, de l'ossification de la rétine. La présence sous cette membrane de mélanose ou de vésicules transparentes.

2° *Lésions du nerf optique.* Plaies récentes; inflammation: ramollissement; ulcération; friabilité; atrophie; épaississement du

névrilème; compression soit par l'anévrysme de l'artère centrale de la rétine, soit pas des tumeurs de toutes sortes siégeant dans l'orbite telles que exostoses, tumeurs fibreuses, cancéreuses, kystes enfermés dans les enveloppes du nerf, pierres sur sa gaîne; hydropisies et hydatides de cette même gaîne.

3° *Lésions du cerveau.* Abcès; tubercules dans les couches optiques; kystes à parois fibreuses ou osseuses; squirrhes; stéatômes; fongus hématodes; hypertrophie de la glande pinéale; hydrocéphale; induration, atrophie, inflammation du cerveau et de ses membranes; blessure du cerveau avec fracture de l'orbite; esquilles; tumeurs de la dure-mère; exostose du crâne; apoplexie par hémorrhagie; anévrysmes des artères de l'encéphale. Dans la plupart de ces maladies, il y a compression, inflammation, ulcération, ramollissement ou atrophie des nerfs optiques dans leur trajet ou à leur origine. Il arrive quelquefois que le nerf optique droit étant atrophié, l'œil gauche perd la faculté de voir, et réciproquement (Desmarres, *Traité théorique et pratique des maladies des yeux,* 1847).

Les recherches faites en pathologie vétérinaire ont permis de constater quelques-unes de ces lésions et d'autres qui n'ont pas été signalées dans l'homme.

M. Héring (*Specielle pathol. und Therapie*) dit que dans l'amaurose des animaux la rétine a perdu de sa cohérence; que le nerf optique devient plus petit, plus mince et plus ferme; que sa substance est jaunâtre comme de la cire; que si on le coupe, il ressemble à une petite tige de phosphore, et qu'on peut suivre cette altération jusque dans les couches optiques du cerveau.

M. William Percivall (*Hippopathology*, vol. 3, p. 87) cite un exemple d'ossification de la rétine observée sur l'œil d'un cheval, affecté de fluxion périodique. Ce fait appartient à M. Charles Percivall.

M. Leblanc (*Traité des maladies des yeux,* p. 416) a constaté à l'autopsie de bœufs amaurotiques la présence de tumeurs osseuses et de carcinômes. Sur un bœuf amaurotique de l'œil gauche, il a reconnu un épaississement considérable de la dure-mère et de la pie-mère du côté droit, sans aucune lésion cérébrale apparente.

D'autre part, on sait que l'amaurose est un symptôme presque constant de la compression du cerveau soit par une tumeur osseuse, soit par un cœnure, soit par des foyers hémorrhagiques ou purulents.

Ainsi on peut déterminer à volonté le développement de cette

maladie sur le cheval en introduisant un corps étranger solide entre la voûte crânienne et les lobes cérébraux. Quand la compression n'est faite que d'un côté, l'effet est ordinairement croisé. On sait que les moutons affectés de tournis (*voy.* ce mot) deviennent amaurotiques lorsque le cœnure prend du développement.

Les bœufs dont le cerveau est comprimé par une tumeur osseuse, faussement considérée autrefois comme une ossification du cerveau, sont toujours privés de l'usage de la vue de l'un ou de l'autre côté ou des deux à la fois, suivant le siége et le développement de la tumeur.

Nous avons vu l'amaurose apparaître spontanément comme symptôme dans le courant d'affections aiguës du système nerveux, caractérisés à l'autopsie, soit par des tumeurs des plexus choroïdes, soit par le ramollissement du corps strié (l'amaurose affectait l'œil correspondant au ramollissement), soit par des foyers apoplectiques des lobes cérébraux, soit enfin par une inflammation aiguë de l'arachnoïde, avec formation de fausses membranes ou sécrétion purulente à sa surface, comme cela se remarque à la suite de la phlébite suppurative ascendante de la jugulaire ou, dans quelques cas, consécutivement à l'extirpation de la conque auriculaire.

Telles sont les lésions qui jusqu'à présent ont pu être constatées en vétérinaire. Il est probable qu'en poursuivant des recherches sur les animaux amaurotiques, on retrouverait un très-grand nombre de celles qui ont été signalées dans l'autre médecine et d'autres encore, peut-être, qui, en éclairant l'histoire de cette maladie, pourraient contribuer à jeter quelques lueurs sur les fonctions des différentes parties de l'appareil nerveux central.

Quoique dans les recherches anatomo-pathologiques faites sur l'homme, on ait constaté une coexistence assez fréquente entre l'amaurose et des lésions anatomiques spéciales de l'appareil optique, cependant ce fait est loin de s'être montré constant.

Dans des cas assez nombreux encore, l'autopsie cadavérique n'a fait découvrir aucune lésion organique de quelque partie que ce soit de l'appareil de la vision qui pût donner l'explication des phénomènes observés pendant la vie.

En vétérinaire, quelques autopsies nous ont donné aussi des résultats négatifs.

CAUSES DE L'AMAUROSE.

Les causes de l'amaurose peuvent être distinguées en causes *directes* et causes *indirectes.*

Les causes *directes* comprennent toutes celles qui, exerçant directement leur influence sur l'appareil de la vision, peuvent déterminer des maladies soit de la rétine, soit du nerf optique, soit du cerveau lui-même. Celles que l'on a signalées, en médecine vétérinaire, comme efficientes de ce résultat sont les contusions de l'orbite; les blessures de l'œil par des instruments piquants ou des projectiles (grains de plomb de chasse, par exemple); les plaies du nerf optique; les contusions du crâne ou la commotion produite par une chute; le passage subit d'un lieu très-obscur dans un endroit éclairé par une lumière très-vive; l'influence sur l'œil de la lumière si éclatante des éclairs; l'action des rayons lumineux reflétés par le sable ou la neige; l'insolation prolongée; l'ophthalmie interne.

Quelques faits, soit inédits encore, soit déjà publiés dans nos annales, tendent à prouver que certaines des causes que nous venons d'énumérer peuvent produire les effets qu'on leur attribue et qu'au contraire certaines autres demeurent sans action sur nos animaux.

Nous avons vu une amaurose simple se déclarer sur un cheval à la suite d'une violente contusion qu'il se donna lui-même contre le poteau auquel il était attaché, en imprimant à sa tête des mouvements latéraux très-énergiques pour tâcher de rompre le lien qui le fixait. La perte de la vue se manifesta du côté du choc. Des faits semblables ne sont peut-être pas rares.

L'amaurose traumatique est assez fréquente à observer sur les chiens de chasse, à la suite d'introduction de grains de plomb dans l'œil.

Les effets de la blessure du nerf optique sur le développement de l'amaurose peuvent être démontrés expérimentalement de la manière la plus facile, en entamant le nerf avec des ciseaux dans le fond de l'orbite; le résultat est instantané.

La commotion produite par une chute a quelquefois déterminé la manifestation de l'amaurose sur le cheval.

Percivall (*Hippopathology*, vol. 3, p. 129) rapporte l'histoire d'un cheval appartenant au professeur Coleman qui, à la suite d'une chute en arrière et sur un côté, devint amaurotique et hémiplégique du côté opposé. Sous l'influence de la saignée, de purgatifs et de stimulants appliqués sur l'œil, cet animal se rétablit.

Quant à l'influence sur l'œil d'une vive lumière, soit solaire, soit électrique, et aux effets du passage brusque de l'obscurité profonde à la clarté la plus vive, comme causes de développement de l'amaurose, nous ne connaissons aucun fait qui en témoigne; tout ce que l'on sait jusqu'à présent tend au contraire à prouver que ces causes, admises par analogie, demeurent sans efficacité sur nos animaux. Ainsi d'après les renseignements que nous avons recueillis et d'après ce que nous avons observé par nous-même, il n'a jamais été constaté que les chevaux qui sont logés dans des caves, que les bestiaux qui habitent des étables obscures, que les lapins qui vivent enfermés dans des tonneaux presque clos soient plus exposés à l'amaurose que les animaux qui sont soumis à de meilleures conditions hygiéniques. Suivant une communication inédite que nous a faite, en 1849, feu Dormont, alors vétérinaire à Rive-de-Giers, les chevaux qui sont utilisés en grand nombre à l'exploitation des mines de charbon du bassin de la Loire ne seraient pas exposés à l'amaurose, lorsqu'ils revoient la lumière, chose du reste assez exceptionnelle, car ordinairement, une fois descendus dans les puits, ils n'en sortent plus vivants.

Voici entre autres un fait très-curieux qui tend à prouver que le cheval est moins impressionnable que l'homme au passage brusque de l'obscurité à la lumière : «Un cheval d'un puits de Rive-de-« Giers était devenu incapable de rendre des services par excès « d'usure. M. Dormont le fit sortir de la mine après onze ans de « séjour dans sa profondeur. Dès qu'il revit le soleil, l'animal fit « entendre à plusieurs fois répétées des hennissements de joie. « On l'abandonna à lui-même afin de constater si sa vue n'était « pas affaiblie ou abolie et s'il pourrait se guider. L'animal « n'avait perdu ni la vue ni la mémoire et il se rendit directement « à son ancienne écurie et à la place exacte qu'il occupait onze ans « auparavant, comme s'il ne l'avait quittée que depuis la veille. »

Pour ce qui est de l'influence de l'insolation et de la réflexion des rayons lumineux par la neige ou les sables, rien n'indique que les animaux y soient impressionnables. Dans l'histoire que nous ont donnée les vétérinaires d'Afrique des maladies des chevaux de ce pays, il n'est pas question de l'amaurose comme d'une maladie commune à observer, ce qui devrait être si l'insolation ou la réflexion de la lumière avait une influence marquée sur son développement.

Mais il n'en est pas de même de l'ophthalmite ou inflammation générale du globe de l'œil; assez souvent, cette maladie, quel que

soit le type qu'elle affecte, continu ou intermittent, a pour conséquence fatale l'amaurose. M. Leblanc (*loc. cit.*) rapporte le fait d'une jument qui lui servait de monture et qui était affectée d'une amaurose simple à la suite d'une attaque de fluxion périodique. De pareils faits ne sont pas rares. Hering et Percivall en citent. (*Voy.* OPHTHALMIE et FLUXION PÉRIODIQUE.)

Causes indirectes de l'amaurose. On range dans la catégorie des causes indirectes de l'amaurose les circonstances antérieures à la manifestation de cette maladie, qui peuvent être considérées comme liées à elle par un rapport causal, par ce fait même que l'observation démontre qu'elles précèdent, plus ou moins souvent, son apparition.

Les circonstances admises comme causes indirectes de cette maladie sont très-variées, généralement très-obscures dans leur mode d'action et quelquefois complétement inexplicables.

En voici l'énumération avec l'indication des faits qui témoignent de leur influence.

En médecine humaine, d'après Demours, Sanson et Beer (*amaurose héréditaire*), l'hérédité de l'amaurose a été observée dans certaines familles dont tous les membres ont perdu la vue à une certaine époque de la vie. Nous n'avons pu trouver aucun fait dans les annales vétérinaires qui vînt à l'appui de celui-ci dont l'importance pratique est considérable.

Mais comme la fluxion périodique du cheval est héréditaire, ce n'est pas, pensons-nous, forcer les analogies que d'admettre que l'amaurose qui en est une des suites possibles, participe aussi de cette redoutable propriété.

L'état de grossesse chez quelques femmes entraînerait parfois le développement de l'amaurose d'après Morgagni et Beer. Riss, en vétérinaire, a publié deux faits qui concordent parfaitement avec ceux de ces derniers observateurs (*Recueil de méd. vét.*, t. VIII, p. 658).

Il s'agit dans les observations de Riss de deux juments en état de gestation. La première, âgée de 9 ans, avait une amaurose double depuis quelque temps lorsque Riss fut appelé à la soigner. Des vésicatoires appliqués sur les joues et entretenus pendant 12 jours restèrent sans effets. La mise bas étant prochaine, Riss conseilla de suspendre tout traitement jusqu'à son accomplissement. Elle eut lieu le 21 mai, et le lendemain, le propriétaire put s'assurer que la jument avait recouvré l'usage de la vue. Riss, qui la revit le 30, reconnut que les yeux étaient parfaitement impressionnables à la lumière.

La deuxième jument, dont Riss donne l'observation, était âgée de 7 ans et presque à terme lorsqu'elle fut subitement frappée d'une amaurose double. Riss, se rappelant l'histoire de la première, conseilla d'attendre la mise bas avant de tenter aucun traitement. Deux jours après la parturition, la bête avait complétement recouvré l'usage de la vue.

La diminution rapide d'une sécrétion (sueur ou lait) est considérée dans la pathologie de l'homme comme une circonstance qui peut déterminer la manifestation de l'amaurose. Riss (*loc. cit.*) cite un fait confirmatif de cette manière de voir. Une jument qui nourrissait un poulain de 3 semaines put s'échapper de son écurie, en revenant d'une longue course, et aller, tout en nage, s'abreuver au ruisseau d'un moulin. Le lendemain, les mamelles étaient tuméfiées, dures, douloureuses et presque taries.

Traitement approprié. Le soir, la tension était moindre aux mamelles, mais la faculté visuelle commençait à s'affaiblir notablement, malgré la parfaite netteté des humeurs de l'œil. Le surlendemain, les mamelles devenues flasques ne donnaient plus de lait et la bête avait complétement perdu l'usage de la vue : elle resta aveugle.

La suppression de l'écoulement d'un exutoire ancien; la guérison d'ulcères aux jambes; la disparition subite d'une maladie de la peau, seraient encore des causes indirectes d'amaurose d'après les observations recueillies en médecine humaine. Nous ignorons si des faits semblables ont été observés en médecine vétérinaire.

On cite aussi comme causes indirectes de l'amaurose de l'homme les violentes colères, les émotions vives, les pertes séminales, l'abus du coït, les maladies de la moelle, les coups sur la colonne vertébrale, la présence de vers dans l'intestin, la diarrhée chronique, la colique de plomb, l'abus du mercure, de la belladone, l'insuffisance ou la mauvaise qualité de la nourriture, l'alimentation habituelle avec le riz, la blessure d'un nerf de la cinquième paire.

A l'exception du fait que cite Girard fils (*Recueil vét.*, vol. 1, p. 430), d'un chien caniche qui fut affecté d'une amaurose incurable à la suite d'une diarrhée noire, nous n'avons pu trouver dans les annales vétérinaires aucune observation à l'appui de cette étiologie variée. Peut-être que si l'attention des praticiens se fixait sur ces différents points, ils pourraient recueillir des documents importants. Il serait intéressant, par exemple, de rechercher si, aux époques de la monte, les animaux étalons présentent, en effet, des symptômes d'amaurose plus fréquem-

ment qu'aux autres époques de l'année; si, à la suite des mauvaises années, l'insuffisance ou la mauvaise qualité de l'alimentation prédispose les animaux à cette maladie; si dans les pays où l'on fait usage du riz, cette affection est plus commune, etc., etc.

D'autre part, les annales de notre médecine fournissent sur l'étiologie de l'amaurose quelques documents dont il n'est pas question dans celles de la médecine humaine.

Ainsi la variété d'indigestion du cheval que l'on appelle *vertigineuse* en raison des symptômes nerveux dont elle se complique, entraîne souvent à sa suite le développement de la goutte sereine. MM. Bouley jeune et Girard fils en citent deux faits très-circonstanciés dans le *Recueil vétérinaire* (vol. 1, p. 423 et suiv.).

M. Berger-Périère (même *Recueil*, 1828, p. 304) rapporte cinq observations du même ordre qui donnent la démonstration de l'influence du vertige abdominal sur le développement de cette maladie. Riss (*loc. cit.*, 1830, p. 650) relate deux nouveaux cas d'indigestion vertigineuse suivie d'amaurose. Enfin, Youatt, dans ses *Leçons* (*Veterinarian for* 1835) cite le fait d'un cheval chez lequel l'amaurose se déclara six semaines après une attaque d'indigestion vertigineuse dont il était complétement guéri.

L'hémorrhagie est une autre cause indirecte d'amaurose signalée dans nos annales.

Fromage de Feugré en rapporte un cas dans sa *Correspondance.*

Riss a vu un poulain de 3 ans qui devint aveugle (amaurose double) par suite de l'hémorrhagie de l'artère testiculaire droite; ce poulain venait d'être châtré par la cautérisation du cordon.

Delwart (*Traité de méd. vét.*, vol. 1, p. 24) cite un fait analogue.

Spooner, cité par Héring, a vu l'amaurose apparaître peu de jours avant la mort d'un cheval qui succomba à une rupture du foie. Mais dans ce cas le fait est complexe. Outre l'hémorrhagie, il y a la lésion d'un organe important dont il faut tenir compte dans l'appréciation du phénomène.

Enfin, on peut ranger parmi les causes indirectes de l'amaurose l'influence de l'âge. Il n'est pas rare de voir les très-vieux animaux, chiens vaches ou chevaux, devenir aveugles tout en conservant la parfaite transparence des milieux réfringents de l'œil.

Telles sont les causes directes ou indirectes auxquelles on peut attribuer, dans l'état actuel de la science, le développement de l'amaurose sur nos animaux.

Maintenant, comment agissent ces causes?

L'affaiblissement ou l'abolition complète de la faculté visuelle s'explique très-bien lorsqu'il existe une lésion organique de la rétine, du nerf optique ou du cerveau. Dans ces cas la perception des rayons lumineux est empêc e parce que ou les agents chargés de transmettre les sensations, ou les organes auxquels est dévolue la mission de les percevoir, ne sont plus dans les conditions matérielles voulues pour l'exécution de leurs fonctions. Ici, tout s'interprète de la manière la plus rationnelle et la plus physiologique.

Mais il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit d'expliquer l'action des causes indirectes. Dans ces cas tout est obscur et le rôle de l'historien doit se borner forcément à montrer les phénomènes dans leur succession.

Rappelons cependant, non pas pour donner de ces phénomènes une interprétation satisfaisante, mais pour mettre à découvert un fil qui peut servir à conduire dans ce dédale obscur, rappelons, disons-nous qu'un cordon du grand sympathique aboutit à l'organe de la vision et établit entre lui et les viscères d'étroites relations synergiques, en vertu desquelles il reçoit et réfléchit leurs impressions. Les angoisses qui accompagnent la difficulté de la respiration, les souffrances des coliques, de la parturition; l'abattement et la stupeur qui se manifestent dans certaines maladies; et dans d'autres, l'exaltation, la fureur, toutes ces expressions si variées et si caractéristiques que l'on voit se peindre dans l'œil des animaux, s'expliquent par ce cordon du trisplanchnique qui fait de cet organe comme une dépendance des organes essentiels de la vie. C'est par cette voie que l'*animus* dont parle Solleysel se rend à l'œil et lui donne la vie : témoin l'inertie du regard lorsque cet organe est paralysé comme dans l'amaurose. Il y a plus : les actions nutritives de l'appareil de la vision se lient à celles des viscères d'une manière étroite; l'œil sympathise avec eux dans toute la rigueur littérale du mot (souffrir avec). Ainsi sa membrane extérieure s'injecte et se nuance de couleurs spéciales dans la pneumonie, dans l'entérite, par exemple. Dans l'entérite même, il y a si souvent coïncidence entre son inflammation et celle des viscères digestifs, qu'une maladie du cheval, ordinairement enzootique, a pu recevoir de quelques praticiens le nom assez bizarre, du reste, de *gastro-entéro-conjonctivite.* Ces relations synergiques et fonctionnelles rendent moins mystérieuse, sans permettre de l'expliquer toutefois d'une manière complétement satisfaisante, la coexistence si fréquente des troubles de

l'appareil nerveux de l'œil avec les maladies viscérales dans lesquelles prédominent aussi les troubles des fonctions nerveuses.

MARCHE ET PRONOSTIC DE L'AMAUROSE.

L'amaurose a ordinairement une marche lente; insensiblement la vue s'affaiblit dans l'œil qui en est affecté, puis elle finit par être abolie complétement et pour toujours. C'est là surtout le caractère de l'amaurose lorsqu'elle dépend d'une maladie organique de l'appareil nerveux de la vision (rétine, nerf optique, cerveau).

Mais, dans quelques cas plus rares, l'apparition de cette maladie est soudaine, instantanée ; du jour au lendemain l'animal a perdu l'usage de ses yeux. L'amaurose affecte ce caractère, surtout lorsqu'elle est symptomatique d'une affection viscérale. En pareils cas, elle peut n'être que passagère et disparaître avec la maladie dont elle n'est que l'expression ; mais elle peut aussi persister même après la disparition de cette dernière, d'où la gravité du pronostic de l'amaurose considérée d'une manière générale. Toutefois, il y a plus d'espérance à concevoir pour la guérison lorsque l'apparition de l'amaurose est soudaine que lorsqu'elle s'est établie avec lenteur.

La considération de la cause est aussi très-importante dans l'appréciation de la gravité de cette maladie. L'amaurose de gestation paraît moins grave, par exemple, que celle qui provient d'une hémorrhagie ou d'une indigestion vertigineuse ; ces dernières ont moins de gravité que l'amaurose par lésion directe de l'appareil nerveux.

CLASSIFICATIONS DE L'AMAUROSE.

D'après le mode d'action des causes qui président à son développement, il faut distinguer, dans l'amaurose, deux variétés principales : l'une *idiopathique,* qui dépend d'une lésion de l'appareil nerveux de la vision ; l'autre *symptomatique,* qui est déterminée par les causes indirectes, sans altération, immédiate tout au moins, des parties de cet appareil ; mais, à la longue, cette dernière peut devenir idiopathique, parce que les organes qui ne fonctionnent pas finissent par s'altérer matériellement.

Cette division, admise par Vatel, d'Arboval et Percivall, est très-rationnelle, mais elle est plutôt anatomique que séméiologique, et il est difficile de l'appliquer, dans la pratique, à part les cas

très-rares où l'on a pu recueillir des renseignements précis sur le mode de développement de la maladie.

M. Desmarres, dans son *Traité des maladies des yeux*, reconnaît deux variétés d'amaurose, qu'il distingue par les qualifications de *sthénique* et d'*asthénique*.

La première est celle qui est déterminée par des causes excitantes et qui s'accompagne, par cela même, d'un mouvement fluxionnaire sur l'appareil de la vision; la deuxième est le résultat de l'action de causes débilitantes, telles, par exemple, que l'hémorrhagie, les pertes séminales, l'insuffisance de l'alimentation, etc., etc.

Cette distinction serait effectivement très-importante au point de vue pratique, s'il était possible, en vétérinaire, de l'établir sur des symptômes bien caractérisés. Mais les éléments de diagnostic dans notre médecine ne sont pas toujours assez précis pour qu'on puisse en tirer un grand profit dans la pratique.

TRAITEMENT DE L'AMAUROSE.

La considération principale, qui nous paraît devoir peser le plus dans la détermination du traitement de l'amaurose, est celle de sa date et du mode de son apparition. Quand l'amaurose est récente et qu'elle s'est manifestée d'une manière soudaine, il y a plus de chances de la voir disparaître sous l'influence d'un traitement approprié que lorsqu'elle est ancienne déjà, et qu'elle s'est établie insensiblement, quelle que soit, du reste, la cause connue ou inconnue qui l'a déterminée. Toutefois, autant que possible, la considération de cette cause ne doit pas être négligée, parce qu'elle peut fournir des indications précises pour le traitement à mettre en usage.

Si l'amaurose est récente et si les indications données par le pouls, l'injection des muqueuses, le tempérament du sujet, le régime antérieur auquel il a été soumis, les conditions enfin dans lesquelles la maladie a apparu; si ces indications, disons-nous, autorisent à penser que l'amaurose a un caractère sthénique, c'est aux déplétions sanguines qu'il faut tout d'abord avoir recours. La saignée peut être pratiquée à la jugulaire, à l'angulaire, au palais, ou à toute autre région du corps; mais celle de la jugulaire est préférable, parce qu'elle donne des résultats plus rapides et plus complets. Simultanément il faut avoir recours aux purgatifs salins ou drastiques, suivant l'état de plénitude de l'appareil digestif. Les vésicatoires, les sétons maintenus

au voisinage de l'œil ont été couronnés de succès dans quelques cas. Gohier (vol. 2 de ses *Mémoires*) a obtenu, par l'emploi continué des vésicatoires, la guérison de trois animaux : un chien, un cheval et un mulet. Riss (mémoire cité) est aussi parvenu à guérir une amaurose sympathique du cheval par l'emploi des vésicatoires et des purgatifs.

On peut associer avec avantage à la saignée et au traitement révulsif et dérivatif les lotions fraîches sur l'œil malade et les frictions au pourtour avec l'onguent mercuriel.

Il demeure entendu que ce traitement complexe doit être d'autant plus énergique et prolongé que le sujet amaurotique est plus pléthorique et que sa maladie est caractérisée par des symptômes sthéniques plus prononcés.

Le traitement de l'amaurose ancienne, et qui, par cela même, peut être considérée comme ayant actuellement un caractère asthénique, est extrêmement incertain.

Comme il arrive toujours lorsqu'une maladie est rebelle, les moyens proposés pour la combattre sont nombreux et variés.

Voici l'indication sommaire de ceux qui pourraient être tentés sur nos animaux, d'après la thérapeutique suivie dans la médecine de l'homme. Le praticien devra les approprier aux différentes indications.

1° *Traitement tonique.* Bonne alimentation ; sels de fer ; gentiane ; quinquina.

2° *Moyens stimulants généraux.* Ellébore noir ; infusions d'arnica ; phosphore ; strychnine.

3° *Moyens stimulants locaux.* Excitation de l'œil par des vapeurs stimulantes d'éther sulfurique, d'ammoniaque, d'alcool ; cautérisation de la conjonctive par la solution de nitrate d'argent ; instillation dans l'œil de l'essence de gousse d'ail (*Journ. vét. du Midi*, 1845, p. 447) ; emploi de l'électricité ; faire passer le courant entre une branche de la cinquième paire et l'organe visuel, d'après les expériences de Magendie ; emploi de l'acupuncture au voisinage de l'œil ; enfin application de la strychnine autour de l'œil par la méthode endermique et l'inoculation. On cite quelques cas, dans la médecine de l'homme, où des inoculations répétées d'une solution de strychnine (5 centigrammes par 2 gouttes d'eau) ont rétabli la vue. M. Desmarres rapporte un cas où l'amaurose a fini par disparaître à la huitième séance d'inoculations ; 25 centigrammes de strychnine avaient été employés.

4° *Traitement par les révulsifs et les dérivatifs.* Frictions autour des yeux avec : liniments rubéfiants ; pommade ammo-

niacale; pommade stibiée; huile de croton; vésicatoires; emploi de la cautérisation par le feu; usage du séton; emploi des purgatifs drastiques.

5° *Traitement anthelmintique,* lorsque l'on peut supposer, comme c'est le cas pour les jeunes animaux, que l'amaurose est symptomatique de la présence de vers dans l'intestin.

Tel est l'ensemble des moyens dont on peut tenter l'application. Il ne faut pas beaucoup compter sur leur efficacité, pour peu que l'amaurose soit d'une date ancienne; mais comme, en définitive, ils peuvent être employés sans danger, il nous paraît indiqué d'en faire l'essai; n'obtiendrait-on qu'un succès sur cent tentatives, que ce serait toujours un résultat important à enregistrer. H. BOULEY.

AMÉLIORATION. Ce mot dont le sens, *action d'améliorer,* est bien connu, s'applique au perfectionnement des objets qu'on peut rendre meilleurs. Dans le langage de l'économie rurale, il signifie aussi, et surtout quand il est employé au pluriel, le résultat qu'on peut obtenir en perfectionnant, soit les cultures, soit les animaux domestiques.

Pour résumer, même succinctement, les améliorations dont l'agriculture est susceptible, il faudrait passer en revue les principales occupations qui constituent l'art du cultivateur. Ce sujet nous entraînerait au delà des limites raisonnables d'un article. Nous devons nous borner ici à quelques considérations sur l'amélioration des animaux domestiques.

Par amélioration, il faut entendre les changements qui rendent plus lucratifs la production et l'entretien des animaux, qui augmentent les services et les produits que nous retirons du cheval, du bœuf, du mouton, sans accroître, dans la même proportion, les frais de leur entretien. On peut améliorer les animaux en les rendant ou plus appropriés à leur destination, ou susceptibles d'être multipliés et entretenus à moins de frais : quelques races, quoique donnant peu de produits, peuvent, en raison de la facilité avec laquelle elles se multiplient et s'entretiennent, être préférables, pour certains pays, à d'autres qui leur sont supérieures comme produisant plus de denrées utiles pour une quantité donnée de nourriture. Mais en quoi peuvent consister les changements qui doivent constituer des améliorations? Sont-ils réalisables dans les circonstances où l'on se trouve et quels sont les moyens à employer pour les produire?

I. On a trop souvent cru que, pour améliorer les animaux, il

faut en élever la taille. Il est vrai que les bêtes de forte stature peuvent rendre plus de services comme bêtes de travail et que, pour la boucherie, elles donnent à proportion plus de viande de bonne qualité ; mais il faut observer aussi que les animaux consomment proportionnellement à leur taille et que l'augmentation de volume n'est une amélioration que si l'on a perfectionné la culture et accru les moyens d'affourager. Dans le cas contraire, l'élévation de la taille, que tant de personnes considèrent comme une amélioration facile à réaliser par le croisement, deviendrait infailliblement une cause de dégénération.

C'est surtout au perfectionnement des diverses régions du corps que doivent tendre ceux qui veulent améliorer les animaux. Ainsi, il sera toujours avantageux de rendre la poitrine ample, le garrot épais, de donner de l'ampleur à la croupe, de la largeur aux lombes, de l'horizontalité à l'épine dorso-lombaire et de l'épaisseur aux muscles, afin d'augmenter la force des bêtes de travail et le rendement, en viande de première qualité, des animaux de boucherie. En même temps qu'on cherche à accroître le volume de certaines régions, il faut tendre à le diminuer dans quelques autres : le ventre doit rester peu développé, la tête fine, l'encolure grêle, les os minces.

Mais les améliorations les plus précieuses peut-être sont celles qui tiennent à la manière dont s'exécutent les fonctions vitales.

Parmi les qualités qui résultent de l'activité de ces fonctions, il faut distinguer celles qui sont la conséquence directe de l'organisation, et qu'on peut souvent apprécier en analysant bien les formes des animaux, de celles qui dépendent du sol, du climat, de la nourriture, de la manière dont les animaux sont nourris et gouvernés. Cette distinction est de la plus haute importance. Elle fournit le moyen de reconnaître si certaines améliorations sont avantageuses, et s'il est possible de les réaliser. Ainsi les qualités de la laine, la faculté laitière des vaches, l'aptitude à engraisser, dépendent en grande partie du climat et de la nourriture, et l'on ne peut pas espérer de communiquer ces qualités aux animaux, dans les pays où les conditions climatériques leur sont contraires.

Nous insistons sur cette distinction parce qu'elle est indispensable pour arriver aux moyens d'améliorer et éviter ces essais infructueux qui, au détriment du trésor public et de la fortune des particuliers, se renouvellent sans cesse depuis un ou deux siècles et surtout depuis une trentaine d'années.

II. Tout en recherchant quelles sont les améliorations dont ces

animaux sont susceptibles, le cultivateur doit se demander aussi quelles sont les causes des défauts qu'il veut faire disparaître. Il sera conduit en même temps à examiner si les perfectionnements qu'il désire sont compatibles avec les conditions hygiéniques et économiques de son exploitation.

Car il ne suffit pas, nous l'avons dit, de transformer, de modifier les animaux, il faut que les modifications, les transformations soient avantageuses. La solution de cette question doit se trouver dans l'examen des ressources dont on dispose, en pâtures, en fourrages de diverses sortes et en ouvriers; dans la connaissance des débouchés et des moyens de communication. On ne se bornera pas dans cet examen à étudier ses propres ressources d'une manière absolue, mais on les comparera à celles des contrées contre lesquelles il faudra soutenir la concurrence. Chaque province aujourd'hui est en possession d'une industrie particulière : l'une fait naître les animaux, une seconde les élève, tandis qu'une troisième produit plutôt du beurre, et une quatrième de la laine ou des bœufs de boucherie. Il faut tenir compte de ce qui existe, parce que presque toujours la préférence est basée sur les ressources naturelles du pays, et ensuite, parce qu'il s'est établi des relations commerciales dont il faut profiter.

III. Quand on a positivement reconnu les améliorations dont les animaux sont susceptibles et la possibilité, la convenance de les réaliser, il est facile de trouver les moyens qui doivent être employés pour obtenir ce résultat.

Les améliorations qui tiennent à la taille, au volume, ne peuvent être produites, nous l'avons dit, que par le régime, par la nourriture. On essayerait en vain de donner plus de poids aux animaux d'une race par croisement, ce dernier moyen ne serait utile qu'autant qu'on aurait préalablement pris les mesures nécessaires pour mieux nourrir les animaux.

Mais quand les défauts peuvent être attribués à la négligence apportée dans le choix des reproducteurs, à la mauvaise conformation de la race primitive, aux formes vicieuses de quelques régions, le croisement est le moyen le plus prompt et le plus efficace. Il suffit d'une ou de deux générations pour produire les plus grandes améliorations.

Dans certains cas, les deux moyens, la génération et le régime, les aliments et le croisement, doivent être mis en usage simultanément. Il arrive souvent dans l'espèce chevaline, qu'au lieu de chercher à augmenter le volume du corps on veut le rendre plus léger. Cette amélioration ne saurait être amenée par le régime à

moins qu'on ne voulût y consacrer un temps considérable. C'est par le croisement qu'il faut la produire, mais par le croisement secondé par la nourriture. Si l'on essayait, par exemple, d'élever des chevaux de course dans la Flandre, sur les bords de la Somme, et dans les marais du Poitou, on échouerait infailliblement : les fourrages de ces contrées sont trop peu nutritifs et, pour s'entretenir, les chevaux en consomment de trop fortes quantités. Ils prennent alors un ventre volumineux, des muscles minces et une poitrine étroite. Il faut, pour rendre les chevaux légers, le croisement gradué, secondé par une nourriture plutôt riche en principes alibiles que volumineuse.

C'est encore par le croisement qu'il faut produire les améliorations qui doivent consister dans des changements imprimés à l'exercice des fonctions ; mais il faut distinguer celles qui dépendent seulement des formes, de l'aptitude des animaux, de celles qui sont sous la dépendance du climat. Les premières peuvent être produites par le croisement seul, les autres par le concours du croisement et du régime. Ainsi l'aptitude du chien à poursuivre le gibier, la vitesse du cheval de course, se communiquent, presque avec certitude, par le croisement des races ; la faculté laitière des vaches, la mollesse des animaux élevés dans les climats humides, et leur propension à prendre la graisse, la rusticité des bêtes de montagne, les qualités de la laine, sont aussi très-rapidement développées par le croisement, mais elles ne se conservent que lorsque les animaux, soumis à un régime convenable, habitent des localités appropriées. J.-H. MAGNE.

AMERS. *Voir* TONIQUES.

AMIDON. SYNONYMIE : l'amidon ainsi désigné du mot grec ἄμυλον (de α, privatif, et de μύλη, meule), est connu dans le commerce, lorsqu'il est en masse, sous les noms d'*amidon entier,* d'*amidon en pains,* d'*amidon prismatique,* d'*amidon en aiguilles* ou *baguettes ;* et, lorsqu'il est pulvérulent, sous les noms d'*amidon en poudre* ou *poudre d'amidon.*

Historique. Les anciens connaissaient l'amidon et savaient l'utiliser. Tout porte à croire que c'est dans l'île de Chio que la découverte en a été faite et qu'on s'est livré, pour la première fois, à sa préparation.

État naturel. Cette substance, que beaucoup de chimistes considèrent et étudient comme un principe immédiat, mais qui est réellement un organe des végétaux, se trouve très-abondam-

ment répandue dans la nature. Cependant, de toutes les plantes, celles qui en donnent le plus, sont les graines céréales, les tiges des palmiers, les racines des *aruns,* les bulbes d'orchis, les marrons, les châtaignes, etc.

Extraction. Presque tout l'amidon fourni par le commerce provient des graines des céréales, telles que blés et orges gâtés ou avariés, appelés *griots,* ou quelquefois encore des recoupettes. Différents procédés ont été mis en usage pour séparer l'amidon de l'un ou de l'autre de ces produits. Celui qui est le plus ancien, et que la plupart des amidonniers ont cessé d'employer aujourd'hui, consistait à faire gonfler les graines de céréales dans l'eau, à les renfermer dans des sacs de forte toile et à les soumettre à la presse. Par ce moyen simple, tout l'amidon sortait à travers le tissu, entraînant avec lui les parties solubles des grains sur lesquels on opérait. L'eau laiteuse qui provenait de cette opération était ensuite soumise à la fermentation dans de vastes cuves, au fond desquelles se déposait l'amidon inattaqué, qu'on purifiait ensuite par des lavages successifs. Plus tard, on adopta un autre procédé qui est généralement suivi de nos jours dans presque toutes les fabriques. On réduit en farine les blés ou les orges destinés à la fabrication de l'amidon, et après les avoir délayés dans l'eau, on les soumet à la fermentation en employant de l'*eau sure,* qu'on a mise en réserve à la suite d'une semblable opération antérieure. Tout le gluten, dans lequel l'amidon était comme emprisonné se trouve détruit, l'amidon se précipite et n'a plus besoin, pour être purifié, que de passer par plusieurs lavages comme on l'a vu plus haut. Enfin, et dans le but de prévenir les exhalations infectes qui se dégagent des amidonneries pendant la fermentation, comme aussi pour conserver le gluten qu'elle détruit complétement, un industriel, M. Martin, a proposé de former une pâte avec la farine des céréales, et de la laver dans des cylindres tournants de tôle percés de trous. L'amidon s'échappe par les ouvertures des appareils, tandis que la presque totalité du gluten y demeure emprisonné. On achève la préparation de l'amidon, en faisant fermenter légèrement l'eau dans laquelle il se trouve et qui a entraîné avec elle quelques grumeaux de gluten ; puis on lave et on sèche.

Quel que soit, d'ailleurs, le mode de préparation de l'amidon, avant de le livrer au commerce, on le renferme dans des moules en bois et on le porte à l'étuve pour le faire sécher.

Propriétés de l'amidon. L'amidon du commerce se présente ordinairement en pains carrés qui, par leur disposition, donnent

des espèces d'aiguilles ou baguettes prismatiques, quadrangulaires, de forme irrégulière, mais ayant entre elles une très-grande ressemblance. D'autres fois il est à l'état de poudre. Il est blanc, sec, pulvérulent, insipide, inodore, inaltérable à l'air, insoluble dans l'eau froide, mais en partie soluble dans l'eau bouillante, avec laquelle il forme, par le refroidissement, une gelée ou mucilage connu sous le nom d'*empois*. Il contient 12 pour 100 d'eau lorsqu'il est à l'état de poudre. Sa densité est de 1,53. Vu au microscope, il offre la forme de petits grains ayant 1/20 de millimètre de diamètre. Chaque grain d'amidon est formé d'une enveloppe externe ou pellicule désignée autrefois par Guérin sous le nom d'*amidon tégumentaire,* qui est inaltérable par l'eau froide, et d'une partie interne molle et soluble, appelée par le même auteur *amidine, amidone* ou *amidon soluble.*

Lorsqu'on presse entre les doigts de l'amidon bien sec et réduit en poudre impalpable, on entend un bruit sec analogue à celui que produirait une étoffe de soie, et l'on perçoit une sensation particulière. L'amidon de froment est fin comme de la farine à laquelle il ressemble beaucoup sous le rapport de l'aspect physique.

Sa propriété la plus remarquable est de se colorer en bleu par la solution aqueuse ou alcoolique d'iode, qu'il soit cru ou cuit. L'alcool, l'éther, les huiles essentielles n'ont pas d'action sur lui.

Usages de l'amidon. La thérapeutique vétérinaire fait un usage fréquent de l'amidon. Suivant les cas, il constitue tantôt un analeptique, un dessiccatif, un anti-prurigineux; tantôt un antiphlogistique efficace dans le traitement des phlegmasies des voies respiratoires et du canal digestif.

Les formes sous lesquelles on l'administre sont très-variables : en poudre, sur les plaies, les dartres; en suspension dans l'eau, lorsqu'on le fait prendre en lavement; cuit dans le même liquide, s'il est administré en breuvage.

Composition chimique. Elle est représentée par le symbole suivant : $C^{12}H^{10}O^{10}$.

(Pour plus de détails, au point de vue des propriétés chimiques; des nombreux usages dans la pharmacie; de son emploi dans la médecine, etc.; des modifications que lui fait subir la digestion chez les êtres animés; des transformations qu'il éprouve dans les organes des végétaux; de ses falsifications, etc., *voy.* le mot FÉCULE.)

É. CLÉMENT.

AMMONIAQUE. On désigne sous ce nom la combinaison qui résulte de l'union de l'azote avec l'hydrogène, dans les rapports d'un atome du premier et de trois atomes du second. Elle forme la base du sel connu depuis longtemps sous le nom de *sel ammoniac*. Cette dernière dénomination est tirée du mot *Ammonie*, province d'Afrique où l'on prépara d'abord ce produit particulier.

SYNONYMIE : les noms les plus variés ont été imposés à l'ammoniaque. Pendant un très-grand nombre d'années on l'appela : *alcali volatil fluor*, *esprit* ou *alcali volatil de sel ammoniac*, *d'urine*, de *corne de cerf*, *alcali volatil*, *alcali caustique*. Mêlée au carbonate d'ammoniaque, ce fut l'*alcali urineux* ou *animal*, le *sel volatil du sang*, *de la vipère*, le *sel urineux* des anciens. Enfin de nos jours et dans la nouvelle nomenclature chimique, elle constitue l'*hydrogène azoté*, l'*hydrure d'azote*, l'*amidure* et l'*ammoniure d'hydrogène* des chimistes modernes.

État naturel. L'ammoniaque n'est jamais libre dans la nature. Elle est toujours combinée avec des acides soit minéraux, soit organiques, et principalement avec les acides chlorhydrique, carbonique et lactique. Les trois règnes possèdent ce composé tout produit et tous les éléments qui le donnent.

On trouve l'ammoniaque dans l'air où elle forme, avec l'acide carbonique de l'atmosphère, un bi-carbonate que les eaux pluviales entraînent avec elles pour la répandre dans la terre dont elle augmente la fertilité d'une manière remarquable (Boussingault et Barral). Certaines mines d'alun en contiennent de notables quantités; il en est de même de plusieurs oxydes hydratés, et particulièrement du peroxyde de fer naturellement uni à l'eau et qui forme la rouille. Plusieurs volcans rejettent des sels à base d'ammoniaque avec les tourbillons de cendres et les flots de laves qui s'échappent de leur cratère.

Chez les animaux, l'ammoniaque est aussi commune que dans le règne minéral; et, comme dans ce dernier, elle est également combinée ou à l'état de sel. Ainsi on trouve des sels à base d'ammoniaque, dans l'urine de l'homme et des animaux, dans le sang, dans les excréments des chameaux, dans ces concrétions pierreuses énormes, qu'il n'est pas rare de rencontrer parmi les aliments contenus dans l'intestin du cheval; dans les produits morbides sécrétés par les plaies de mauvaise nature : ceux, par exemple, que fournit le crapaud du cheval, le piétin du mouton, etc., avec cette différence que, pour les premiers cas, l'ammoniaque est un produit physiologique, et que, pour les derniers,

elle est le résultat de l'altération au contact de l'air des matières purulentes.

Enfin l'ammoniaque se forme spontanément lorsqu'on expose certaines substances à l'air, ou qu'on les oxyde par le concours de l'eau et de l'air; lorsqu'on détruit les matières organiques azotées par l'action de la chaleur, et surtout lorsqu'on expose les matières animales à la fermentation putride. Les matières végétales, qui tiennent des principes albuminoïdes en dissolution, sont dans le même cas toutes les fois qu'on les soumet à la fermentation acide. La pulpe de betterave, par exemple, privée de ses principes sucrés et abandonnée à l'air devient acide et renferme au bout d'un certain temps du *lactate acide d'ammoniaque*. La saumure, provenant des salaisons de la viande du porc, du bœuf ou d'autres animaux conservés pour la nourriture de l'homme, donne également, d'après l'analyse que nous en avons faite, du *lactate acide d'ammoniaque,* comme les débris de végétaux albumineux, qui ont éprouvé la fermentation.

Mais de toutes les sources qui fournissent de l'ammoniaque, la plus féconde est incontestablement la fermentation putride des matières animales.

Extraction. Tous les sels ammoniacaux peuvent être utilisés pour l'extraction de l'ammoniaque; cependant c'est du sel ammoniac qu'on la retire généralement dans les laboratoires de pharmacie, pour les usages de la médecine. A cet effet, on mélange intimement parties égales de chlorhydrate d'ammoniaque et de chaux vive, préalablement réduits en poudre fine; et l'on introduit les deux substances dans une vaste cornue de grès lutée, qu'on fait communiquer avec un appareil de Wolf. Celui-ci étant convenablement disposé et la cornue solidement établie dans un fourneau à reverbère, il ne reste plus qu'à chauffer, en élevant graduellement la température de la cornue et la maintenant au rouge sombre jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de gaz. Ce procédé fournit l'ammoniaque liquide ou officinale.

Si l'on voulait obtenir le même corps à l'état gazeux, il suffirait d'établir une communication directe, à l'aide d'un tube de dégagement recourbé, entre la cornue et la cuve à mercure garnie de cloches remplies du même métal, puis de chauffer avec les précautions qui viennent d'être prescrites. En opérant de cette manière, on recueillerait du gaz ammoniac parfaitement pur.

Propriétés physiques du gaz ammoniac. C'est un gaz incolore, d'une odeur vive et suffocante qui provoque le larmoiement et irrite avec une puissante énergie, lorsqu'on le respire en assez

grande quantité, la muqueuse des premières voies respiratoires. Les picotements qu'on éprouve aux yeux toutes les fois qu'on pénètre dans des lieux d'aisance, sont dus au dégagement de vapeurs ammoniacales qui s'y produisent surtout pendant la saison de l'été. La densité de l'ammoniaque gazeuse est de 0,5912. Une bougie allumée plongée dans une atmosphère qui en est formée, s'y éteint promptement. On remarque, toutefois, que sa flamme s'agrandit et devient jaune sur les bords. Un mélange d'air et de ce gaz détone à l'approche d'un corps enflammé.

Le gaz ammoniac est susceptible de se liquéfier sous l'influence d'une forte pression et d'un refroidissement considérable. Il est décomposé par le feu et l'électricité.

Propriétés chimiques. L'action que ce corps exerce sur les couleurs végétales est remarquable. Il ramène au bleu la teinture de tournesol rougie par un acide, comme le feraient les alcalis proprement dits, et verdit le sirop de violettes. L'eau l'absorbe rapidement. Elle en dissout environ 500 volumes et en acquiert toutes les propriétés. Le chlore le décompose avec lumière.

Ammoniaque liquide. On donne ordinairement ce nom à la solution aqueuse d'ammoniaque préparée dans l'appareil de Wolf. Dans son plus grand état de concentration, cette solution contient au moins le tiers de son poids de gaz ammoniac. Elle est incolore, d'une odeur vive et pénétrante, d'une saveur forte, caustique, âcre et urineuse. Sa densité est de 0,875.

L'ammoniaque liquide ramène au bleu la teinture de tournesol rougie et verdit le sirop de violettes, comme le gaz lui-même. A — 40°, elle se solidifie en cristallisant; et si on la chauffe à + 35°, elle abandonne promptement tout le gaz qu'elle tient en solution.

Sa force, pour l'usage médical, doit être de 22° Baumé mesurée à la température moyenne de + 10° centigrades. Dans ces conditions, 100 parties d'ammoniaque liquide renferment 20,26 de gaz ammoniac et 79,74 d'eau. Lorsqu'elle est assez concentrée pour atteindre la densité de 0,875, ou bien lorsqu'elle marque 30,6° Baumé elle renferme, sur 100 parties, 32,50 de gaz ammoniac et 67,50 d'eau. Au contraire, si elle ne marque que 16° au même aréomètre, la proportion d'ammoniaque diminue et celle de l'eau augmente dans le même rapport, de telle sorte qu'à l'analyse on ne trouve plus que 9,60 parties de la première, tandis que la seconde figure pour 90,40 parties.

Pharmacologie et thérapeutique. L'ammoniaque liquide est un des médicaments les plus importants de la médecine et de la

pharmacie vétérinaires. Une foule de préparations, tant magistrales qu'officinales, lui doivent leurs propriétés.

Sans énumérer tous les produits pharmaceutiques qui l'admettent au nombre de leurs principes constituants, elle forme la base et est l'agent le plus actif du liniment ammoniacal, de la pommade de Gondret, de l'alcool ammoniacal, du liniment sédatif ou eau sédative de Raspail, du liniment résolutif de Vatel, du liniment irritant de Morton, du liniment volatil, stimulant et ammoniacal camphré de Strauss, du liniment irritant de Carter. On confectionne encore avec elle, et d'une manière extemporanée, plusieurs breuvages excitants ou carminatifs, en employant l'ammoniaque diluée seulement dans l'eau pure, comme aussi en l'associant à de l'éther ou sirop de fécule, etc., qu'on mélange ensemble par l'agitation.

La *thérapeutique vétérinaire* emploie l'ammoniaque tantôt à l'extérieur, tantôt à l'intérieur.

Usage externe. Les maladies qui réclament l'administration, à l'extérieur, de l'ammoniaque liquide, sont très-nombreuses : les plaies et ulcères atoniques; les fistules et caries, les brûlures récentes, et, en général, toutes les plaies de mauvaise nature.

Plusieurs praticiens utilisent son action irritante contre les tumeurs charbonneuses, les boutons gangréneux de la clavelée confluente, le glossanthrax, les tumeurs et engorgements indurés des mamelles et des testicules. Ils la conseillent également dans le cas de boiterie et de rhumatismes articulaires aigus ou chroniques, et lorsqu'on veut résoudre les dilatations des synoviales articulaires et tendineuses; mais il faut prescrire en même temps le repos le plus absolu à l'écurie. Les sachets résolutifs, qui dégagent du gaz ammoniac pur avec lenteur et d'une manière continue, sont aussi conseillés contre ces sortes d'affections.

Enfin l'ammoniaque liquide pure, ou ses préparations magistrales, constituent des révulsifs, dérivatifs et vésicants très-efficaces, et, dans des circonstances pressantes, ils peuvent rendre de grands services. Sous forme de vapeurs, elle rappelle promptement à la vie les animaux qui tombent en syncope; et à l'état liquide, sous forme de frictions, elle détermine soit une simple rubéfaction, soit une vésication, propres à entraver les mouvements congestionnaires qui tendent à s'établir vers les appareils internes.

Afin de répondre aux besoins nombreux de la pathologie externe, l'ammoniaque liquide revêt le plus ordinairement la forme de liniments ou de pommades, dont l'application facile permet

de diriger à volonté son action irritante et caustique. Les cas où il y a nécessité de l'employer pure, sont généralement rares; ce sont, par exemple, ceux de morsures faites par des animaux venimeux, de vésication volante, de rubéfaction à produire sur la peau avant l'application d'un sinapisme.

L'action de l'ammoniaque à 22°, appliquée sur la peau des animaux, s'accuse par une rougeur assez vive, qui se développe toujours rapidement, par des phlyctènes, des démangeaisons, et même par une escharre quand le contact est prolongé. De là l'indication de limiter ou de régler son contact, suivant la nature des maladies et les effets que l'on veut obtenir.

Usage interne. Si l'ammoniaque est utile pour combattre une foule de maladies dont le siége est à la peau, elle n'est pas moins précieuse dans le traitement de plusieurs affections internes, même parmi celles qui sont réputées les plus graves.

Elle est d'un emploi journalier dans l'indigestion gazeuse ou tympanite stomacale des ruminants, dans les météorisations du cheval, les embarras gastriques ou intestinaux des grands animaux domestiques, les affections vermineuses, etc. Les praticiens associent quelquefois avec elle, à titre d'auxiliaire, des essences ou de l'éther sulfurique.

Dans les maladies septiques, l'ammoniaque est encore administrée avec avantage. Ainsi on l'a préconisée contre les diverses espèces de charbon, le typhus du gros bétail, les maladies gangréneuses, les résorptions purulentes, la clavelée confluente ou maligne, la morve, le farcin, toutes les maladies, en un mot, qui s'accompagnent d'altération du sang, avec présence, dans ce liquide, d'un principe virulent ou putride.

On a encore préconisé l'ammoniaque contre la morsure de la vipère, du scorpion, des chiens enragés, et aussi contre la piqûre des guêpes, des abeilles, etc. Pour ajouter, dans ces cas, à l'action thérapeutique de l'ammoniaque, il importe toujours de l'administrer à l'intérieur en même temps qu'on l'applique à l'extérieur.

Il n'est pas jusqu'aux maladies du système nerveux dont quelques-unes peuvent trouver un remède efficace dans l'ammoniaque liquide. De ce nombre sont l'asthme, le vertige symptomatique, les paralysies locales et l'amaurose commençantes, etc.

Dans l'emploi qu'on fait de l'ammoniaque à l'intérieur, on a toujours soin de la dissoudre dans de l'eau froide ou seulement tiède, à laquelle on associe souvent d'autres antiseptiques, tels

que le quinquina, la gentiane, l'eau de Rabel, le camphre, l'essence de lavande ou de térébenthine, l'éther sulfurique, etc.

Enfin, on administre l'ammoniaque dans l'ivresse, mais c'est là un cas qui est rare chez les animaux. Il en est de même des empoisonnements déterminés par l'ingurgitation des acides. Si l'on avait de ces accidents à traiter, il faudrait l'étendre d'eau et la faire prendre à petites gorgées, en renouvelant fréquemment l'administration des breuvages.

Quelle que soit la cause pour laquelle on a fait prendre l'ammoniaque à l'intérieur, son action est toujours la même. Elle est diffusible et excitante. Ses effets se manifestent presque toujours avec rapidité et quelquefois même d'une manière presque instantanée. Alors le pouls se relève, la transpiration cutanée est plus libre et plus abondante, les sécrétions rentrent dans leur cours normal, l'appétit et la vivacité se réveillent chez les animaux.

Posologie. La dose dans un breuvage d'un litre, est de 15 à 45 grammes pour les grands animaux domestiques, de 64 grammes quelquefois pour le bœuf; de 2, 4 et 8 grammes pour les petits ruminants; et de 5 à 15 gouttes pour les carnivores.

Toxicologie. On ne connaît en vétérinaire aucun cas d'empoisonnement par l'ammoniaque chez les animaux domestiques; et la toxicologie humaine n'en possède, elle de son côté, que deux ou trois exemples. Tout ce que l'on connaît de précis et de complet sur cette matière n'est à peu près que le résultat des recherches qu'Orfila a entreprises dans un but expérimental.

Les symptômes auxquels donne lieu l'ammoniaque liquide administrée à dose toxique sont : teinte rouge, dans quelques cas, de la muqueuse buccale, avec injection vasculaire prononcée, œdème des tissus sous-jacents, et ptyalisme abondant (*Matière médicale* de Bourgelat); dans d'autres cas, coloration en blanc-grisâtre de la même membrane, qui prend alors l'aspect d'une exsudation fibro-plastique. Il n'est pas rare encore de voir se manifester à la suite de ces premiers signes, des phénomènes généraux, tels qu'accès tétaniques, difficulté dans la respiration; accélération du pouls, des mouvements du cœur; tout à la fois une diaphorèse et une diurèse abondantes.

Mais de tous les caractères observés, ceux qui méritent avant tout de fixer l'attention du vétérinaire ce sont les vomissements et les évacuations alvines sanguinolents, qui ne font jamais défaut dans les empoisonnements par l'ammoniaque ou les carbonates de la même base. Orfila pense que le sang qui est rejeté au dehors pendant les crises de l'intoxication, a dû transsuder, à

cause d'une fluidité plus grande qu'il aurait acquise dans les vaisseaux sous l'influence de l'agent toxique, aussitôt que l'absorption en a versé une certaine quantité dans le torrent de la circulation.

La mort des animaux empoisonnés survient ordinairement après six heures. On conçoit, toutefois, qu'une dose exagérée d'ammoniaque puisse hâter son arrivée.

A l'autopsie, on trouve dans l'intestin les mêmes altérations qu'on observe, du vivant des animaux, dans leur bouche et sur leur langue. Si l'ammoniaque a pu s'introduire dans les voies aériennes, la trachée et les bronches sont révêtues de pseudo-membranes grisâtres qui les obstruent souvent, surtout si elles sont nombreuses. L'estomac et l'intestin renferment des matières mêlées de stries sanguinolentes. Le sang est partout liquide; et çà et là, au cerveau surtout, on le trouve extravasé en quantité plus ou moins considérable.

Traitement de l'empoisonnement par l'ammoniaque. L'eau vinaigrée semble être le meilleur antidote de l'ammoniaque. Orfila la conseille comme l'agent le plus apte à neutraliser les effets du poison, mais avec la recommandation expresse de n'apporter aucun retard dans son administration, tant l'ammoniaque est prompte dans son action.

Recherches médico-légales. On devra recueillir les matières vomies, et celles qui restent dans le canal digestif et les soumettre dans une cornue à une distillation ménagée. En opérant avec précaution, et surtout si la mort a suivi de près l'administration du poison, on trouve dans le récipient un liquide qui, par son odeur et les réactifs de l'ammoniaque, fournit tous les caractères de cet alcali. Lorsque la mort n'est survenue que tardivement, l'ammoniaque, ayant été saturée par les acides contenus dans l'intestin, on ne trouve souvent rien dans le récipient qui fait suite à la cornue. Pour ce cas particulier on procède à l'analyse en modifiant légèrement le procédé. On commence d'abord par coaguler les matières suspectes avec l'alcool à 36° et l'on filtre; puis on ajoute au liquide filtré quelques centigrammes de potasse pure, pour décomposer les sels ammoniacaux, et l'on passe à la distillation, en se conformant à ce qui a été dit plus haut.

Les moyens de recherches médico-légales ne sont applicables, bien entendu, qu'aux cas d'empoisonnements récents, lorsque la décomposition cadavérique ne s'est pas encore emparée des animaux qui en ont été les victimes.

On pourrait traiter ici de l'action de l'ammoniaque sur les plantes, dans la végétation, mais les considérations importantes auxquelles cette question peut donner lieu, trouveront plus naturellement leur place aux chapitres des engrais, et dans ceux des sels ammoniacaux.

Falsifications ou *impuretés.* L'ammoniaque peut contenir : 1° du carbonate d'ammoniaque; 2° du chlorhydrate de la même base; 3° de l'eau en excès; 4° de l'huile empyreumatique; 5° des sulfates.

Essais pharmaceutiques. 1° La présence de carbonate, dans l'ammoniaque liquide, s'annonce immédiatement quand on y verse peu à peu de l'acide sulfurique dilué. Il y a alors effervescence avec élévation de la température du liquide. Les eaux de chaux et de baryte sont encore très-convenables pour cet essai, à cause des précipités blancs carbonatés qu'elles forment. 2° On reconnaît la présence du chlorhydrate d'ammoniaque surajouté, en saturant le liquide alcalin par de l'acide azotique et le traitant ensuite par l'azotate d'argent. On obtient aussitôt un précipité qui présente tous les caractères du chlorure d'argent. 3° Les variations d'affleurement de l'aréomètre font connaître l'allongement par l'eau de l'ammoniaque liquide. 4° Le nitrate de baryte accuse les sulfates. 5° Quand c'est de l'huile empyreumatique qui salit l'ammoniaque, on la rend sensible : A. en mélangeant la liqueur suspecte avec son poids d'acide sulfurique, et agitant pendant quelque temps dans un flacon à l'émeri : l'huile se charbonne et communique au liquide ammoniacal une teinte bistre plus ou moins foncée; B. en laissant évaporer quelques gouttes d'ammoniaque sur la main, et explorant ensuite, à l'aide de l'odorat, le corps gras qui salit la peau.

Composition, formule et prix. Le gaz ammoniaque est formé de 1 volume d'azote et de 3 volumes d'hydrogène ou :

Azote.	=82,53	ou 1 atome.
Hydrogène.. . .	=17,47	ou 3 atomes.
	100,00	

La formule est représentée ainsi : Az^1H^3. Son prix commercial varie entre 1 fr. 20 c. et 1 fr. 80 c. É. CLÉMENT.

AMPUTATION (de *amputare,* couper). Opération qui a pour but de séparer du corps des animaux, à l'aide de l'instrument tranchant, quelques-unes de ses parties saillantes (cornes, oreilles, pénis, queue, mâchoire inférieure, membres locomoteurs).

Lorsque la partie dont il faut faire l'ablation ne se détache pas en relief, mais, au contraire, est plus ou moins enchâssée profondément dans les parties adjacentes, comme l'œil, la mamelle, les ganglions lymphatiques, etc., l'opération qui a pour but de la séparer du corps prend le nom d'*extirpation* (*voy.* ce mot).

L'amputation, dans les animaux domestiques, est une opération *de convenance* ou *de nécessité* (*voy.* OPÉRATION). Dans le premier cas, elle ne se pratique que sur des parties dont l'importance fonctionnelle est accessoire, et qui généralement peuvent être intéressées avec impunité : telles sont les oreilles, la queue et les cornes; dans le deuxième cas, elle est réclamée par des conditions maladives, soit de ces parties elles-mêmes, soit d'autres organes beaucoup plus considérables, tels que le pénis, la langue ou les appendices locomoteurs, et alors elle constitue une opération dont la gravité est proportionnelle à l'importance des parties auxquelles elle s'attaque.

Nous ne nous proposons de traiter, dans cet article, que de l'amputation des membres locomoteurs. Les considérations applicables aux opérations du même ordre qui se pratiquent sur d'autres parties du corps devant trouver plus naturellement leur place dans les articles qui leur seront particulièrement consacrés. En suivant cette marche, nous empêchons une trop grande dissémination des matières, et nous pouvons rassembler sous chaque rubrique spéciale, et dans un cadre unique, tous les développements que le sujet comporte.

AMPUTATION DES MEMBRES DANS LES ANIMAUX DOMESTIQUES.

L'amputation des membres, dans les animaux domestiques, est une opération dont les applications sont nécessairement très-limitées, puisqu'elle ne peut pas être pratiquée sur les animaux exclusivement employés comme moteurs, sans que, par ce fait même, ils soient rendus à jamais impropres à leurs services ; et que, lorsqu'elle est *indiquée* pour les animaux de boucherie, il y a avantage, dans l'immense majorité des cas, à les faire abattre immédiatement pour la consommation de l'homme, plutôt que de les soumettre à une mutilation douloureuse dont les effets certains doivent être de les amaigrir et conséquemment de diminuer notablement leur valeur vénale. A vrai dire, c'est principalement sur le chien que, dans les circonstances ordinaires de la pratique, le chirurgien vétérinaire est appelé à porter le couteau d'amputation; car, quoique mutilé, le chien peut en-

core être utile comme gardien de la maison, et même, bien qu'inutile, il est encore conservé, parce qu'il se rattache à l'homme par des liens affectueux : il aime, il est aimé; et alors « pourvu qu'en somme il vive, c'est assez, *et son maître est* « content. »

Toutefois, ce serait trop rétrécir le champ de l'amputation, en chirurgie vétérinaire, que de dire qu'elle est exclusivement applicable aux animaux de l'espèce canine. Il se présente des circonstances, exceptionnelles il est vrai, où cette opération est indiquée et très-rationnellement applicable sur des sujets des autres espèces, petites ou grandes ; c'est lorsqu'il s'agit de conserver la vie à des animaux qui ont une grande valeur comme reproducteurs, et qui, malgré la privation d'un membre, peuvent encore être utiles, à ce point de vue, soit actuellement, soit dans l'avenir. Ainsi, un bélier de prix pourrait encore être employé à la monte, même avec un membre antérieur tronqué ; une brebis de race supérieure pourrait être utilisée pour la reproduction, malgré l'ablation d'une partie d'un membre antérieur ou postérieur ; il en serait de même du taureau et de la vache dans des conditions semblables, et peut-être aussi de l'étalon et de la jument.

Mais, comme on doit le pressentir, l'amputation ne peut être faite avec utilité que sur les membres antérieurs dans les mâles reproducteurs, et l'on doit dire, en thèse générale, que les chances d'insuccès, comme opération économique, sont d'autant moins grandes que les animaux auxquels on la fait subir, sont d'espèces plus petites, et qu'elle est pratiquée sur une région plus éloignée du tronc. Et, en effet, le mâle privé d'une partie d'un membre postérieur serait dans l'impossibilité de se mettre et surtout de se maintenir, pendant le temps voulu, dans l'attitude nécessaire à l'achèvement de l'acte de la copulation.

D'autre part, moins les animaux ont de taille, plus ils sont libres et souples dans leurs mouvements, et conséquemment la gêne qui peut résulter pour eux de la privation d'un membre est bien moins pénible. Que l'on compare, pour s'en convaincre, la liberté d'allures du chien qui marche à trois jambes à celle du cheval en pareilles conditions.

Enfin plus l'amputation est faite dans une région éloignée du tronc, plus ce qui reste du membre est utilisable par l'animal, soit lorsqu'il se tient debout, soit lorsqu'il se relève, soit pendant les rapprochements sexuels, et ainsi les conséquences fatales de la mutilation sont d'autant atténuées.

Il ressort de ces considérations que de tous nos animaux domestiques le cheval est celui sur lequel, abstraction faite de son mode d'utilisation, l'amputation des membres est le moins applicable, parce qu'à volume égal, c'est de tous le plus pesant, et celui pour lequel, par conséquent, l'intégrité complète des quatre colonnes de soutien est le plus nécessaire.

Voulant reconnaître expérimentalement quels seraient, pour cet animal, les effets d'une amputation pratiquée dans la région moyenne d'un membre antérieur et apprécier jusqu'à quel point un étalon de prix ainsi mutilé pourrait être encore utilisable à son service, nous avons fait, il y a quelques années, la tentative que voici : un cheval de forte taille, âgé de 5 ans, de race percheronne et d'une grande énergie, fut conduit à la clinique de l'École pour une fracture comminutive de l'avant-bras droit, compliquée de la dilacération de la peau et des chairs. La partie inférieure du membre ne tenait plus au tronc que par des lambeaux difformes. Cet accident avait été causé sur le chemin de fer de Corbeil par le heurt d'une locomotive. C'était une belle occasion d'essayer l'amputation, non pour conserver cet animal, mais pour apprécier ce qu'il deviendrait une fois privé de son membre, et fournir ainsi à la pratique vétérinaire les éléments de la prognose en pareil cas. L'opération fut faite sur le tiers supérieur de l'avant-bras. Pendant les premiers jours qui la suivirent tout alla pour le mieux: travail inflammatoire régulier à l'extrémité du moignon; fièvre de réaction modérée; conservation de l'appétit et des forces. L'animal se tenait parfaitement d'abord en position verticale; mais peu à peu, le poids du thorax et de la masse des régions scapulaire et humérale, privées d'étai à droite, produisirent une remarquable déformation du membre antérieur gauche. Le scapulum de ce membre, à la face interne duquel toute cette masse était appendue, fut entraîné par elle, au point de former avec l'humérus un angle dont l'ouverture était dirigée du côté des parois thoraciques et le sommet saillant en dehors. La colonne de soutien avait fléchi par sa partie supérieure sous l'excès du fardeau qu'elle avait à supporter.

Cette déformation alla en s'aggravant jusqu'au huitième jour après l'opération, époque à laquelle l'animal épuisé tomba du côté sur lequel il penchait pour ne plus se relever.

Cette expérience, curieuse par le résultat imprévu qu'elle a donné, tend à prouver que, dans un animal aussi massif que le cheval de grande taille, et dont les parties composantes ont une

aussi grande densité, l'amputation d'un membre à une trop grande hauteur met l'animal dans l'impossibilité de conserver longtemps la station verticale à cause du poids trop considérable des parties qui accable le membre opposé et le force à fléchir comme un étai trop faible.

Mais il n'en est plus de même, ainsi que nous le verrons plus loin, lorsque l'amputation est faite dans une région près du sol, parce qu'alors la colonne tronquée peut encore venir à l'appui, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un appareil mécanique.

Ces considérations établies, qui donnent une idée de ce que peut et doit être l'amputation des membres en chirurgie vétérinaire, nous allons tracer les règles générales de cette opération.

INDICATIONS DE L'AMPUTATION DES MEMBRES SUR LES ANIMAUX.

A. *Sur le chien*, l'amputation des membres peut être rendue nécessaire par des maladies, soit des os, soit des parties molles.

Les maladies des os pour lesquelles l'amputation est indiquée sont : 1° les fractures comminutives et compliquées de plaies contuses de la peau et des autres parties molles ; 2° la carie ancienne, surtout lorsqu'elle existe comme complication d'une arthrite suppurative ; 3° l'ostéo-sarcome.

Les maladies des parties molles qui nécessitent également l'amputation sont : 1° l'écrasement des chairs autour des os et leur désunion complète d'avec eux ; 2° la gangrène étendue, comme cela se remarque à la suite de l'application d'un bandage de fracture trop serré ; 3° l'arthrite suppurée ancienne ; 4° les vastes pertes de substances autour des os dénudés ; 5° les cancers profonds.

B. *Dans l'espèce ovine*, les indications des amputations peuvent être données, comme dans le chien, par des fractures comminutives avec attrition des parties molles ; mais ces cas sont rares. Le plus ordinairement elles résultent de l'existence d'arthrites phalangiennes qui surviennent comme complications du piétin, de la maladie aphtheuse ou de la clavelée.

C. *Dans l'espèce bovine*, l'amputation peut être nécessitée, soit par des fractures compliquées ou encore par des arthrites phalangiennes consécutives à la limace, à la maladie aphtheuse, à la fourbure.

D. Enfin, *sur le cheval*, l'amputation peut être indiquée comme moyen de conservation d'un animal reproducteur pour

des cas, soit de fractures compliquées du canon ou des phalanges; soit de gangrène de la région digitale; soit d'abcès dans les gaînes synoviales avec ramollissement de tendons, soit enfin d'arthrites suppuratives. On la pratique aussi quelquefois pour supprimer un membre supplémentaire.

Lieu où l'amputation doit être pratiquée. En règle générale, ce doit être sur les parties saines, au-dessus du siége du mal, et le plus loin possible du tronc; afin de laisser à l'animal l'usage d'un moignon plus allongé et parce que l'opération intéresse, dans ce cas, des parties moins volumineuses.

Appareil pour les amputations. Il se compose d'instruments, de pièces de pansement et de fils pour les ligatures et les sutures.

A. *Instruments.* Ce sont: 1° un garrot hémostatique; 2° un couteau ou un bistouri convexe, suivant la taille des animaux et le volume de la région sur laquelle porte l'opération; généralement, dans notre chirurgie, le bistouri est suffisant; 3° des aiguilles à sutures; 4° des pinces anatomiques; 5° une scie à amputation, celle des bouchers ou celle des anatomistes suivant la taille des animaux.

B. *Pièces de pansement.* Ce sont: 1° des plumasseaux de forme et de longueur proportionnées aux dimensions des parties; 2° des enveloppes, des bandes et des rubans; 3° des fils à ligature et à suture; 4° un vase d'eau tiède ou fraîche, suivant la saison et une éponge.

Mode opératoire général des amputations. Les amputations peuvent être faites dans la continuité d'un os ou dans la contiguïté de deux rayons. Quelle que soit la méthode que l'on adopte, laquelle est déterminée par les indications, il faut toujours, en règle générale, que, par la section méthodique des parties, la plaie soit disposée en une sorte d'infundibulum dont le fond soit occupé par l'extrémité de l'os, et la périphérie par les parties molles et par la peau conservée plus longue que ces dernières. De cette façon, lorsque les chairs sont rapprochées et la peau rabattue par-dessus elles, l'os est doublement protégé par l'enveloppe épaisse dont il est revêtu, et les conditions de la cicatrisation sont plus parfaites.

Ce principe général posé, l'animal sur lequel une amputation doit être pratiquée est assujetti, ou mieux, éthérisé (*voy.* ASSUJETTISSEMENT et ANESTHÉSIE), de manière à limiter ou à annuler complétement ses mouvements de résistance; puis, suivant le volume des animaux, et conséquemment la masse de leurs muscles et l'épaisseur de leur peau, on emploie, pour arrêter

provisoirement le cours du sang au-dessus du lieu de l'opération, soit un garrot circulaire, soit la compression exercée par les doigts d'un aide sur le trajet de l'artère principale du membre. (*Voy.* HÉMOSTASE.)

Premier temps. Ces préliminaires achevés, l'opérateur s'arme de l'instrument tranchant, bistouri ou couteau, et, dans un *premier temps,* il incise circulairement la peau, tendue à la surface de la région, soit par sa main gauche, soit par celles d'un aide. Cette incision circulaire doit être conduite d'un seul trait et avec rapidité, l'instrument étant tenu soit en archet (bistouri), soit à pleine main (couteau), suivant l'épaisseur du tégument et le diamètre de la région qu'il faut contourner. La peau est alors remontée à une certaine hauteur par les mains d'un aide, et si quelques brides celluleuses opposent un obstacle à cette manœuvre, elles sont coupées avec le bistouri.

Deuxième temps. L'opérateur place l'instrument tranchant sur la marge de l'incision faite à la peau, au niveau du point où elle est remontée, et incise les muscles circulairement jusqu'à l'os et d'un seul coup. Ces muscles se rétractent spontanément, une fois rompus dans leur continuité, en vertu de la propriété inhérente à leurs fibres, et leur tronçon supérieur se retire au delà de l'incision faite à la peau. Pour faciliter ce mouvement de retrait de la couche musculeuse profonde, l'opérateur l'isole de l'os, en coupant les adhérences qui peuvent l'y maintenir attachée.

Troisième temps. Alors il incise circulairement le périoste au niveau du point vers lequel les chairs se sont rétractées, et faisant tenir solidement, appuyé sur un plan résistant, la partie inférieure du membre, il interrompt avec la scie la continuité de l'os avec lui-même.

Tel est sommairement le mode opératoire de l'*amputation circulaire dans la continuité.*

Lorsqu'on pratique l'amputation circulaire dans la *contiguïté,* les deux premiers temps sont les mêmes, le troisième seul varie. Au lieu de recourir à la scie pour interrompre la continuité du membre, on coupe, avec le bistouri, ou mieux, la *feuille de sauge,* les ligaments d'union de deux rayons osseux. Mais, même dans ce cas, il faut, après cette section, faire quelquefois usage de la scie pour faire disparaître l'extrémité diarthrodiale de l'os qui sert de base au moignon, et prévenir ainsi les obstacles qu'elle pourrait opposer au travail de cicatrisation.

Dans quelques circonstances, au lieu de couper les parties

molles circulairement, on en forme un ou deux lambeaux qui sont ensuite rabattus sur le tronçon du membre (*amputation dite à lambeaux*).

Ce mode opératoire est souvent préféré pour les amputations dans la contiguïté, en raison des plus grandes adhérences de la peau autour des articulations; son indication peut être donnée aussi par les conditions maladives des parties.

Lorsque l'on veut pratiquer une amputation à lambeaux, on enfonce l'instrument tranchant au niveau du point où l'on veut attaquer l'os, et l'on traverse d'outre en outre la masse des chairs situées en avant du rayon osseux. Alors, dirigeant la lame de l'instrument obliquement en bas et en dehors, on taille le lambeau antérieur. Ce premier temps achevé, ou bien on scie l'os immédiatement au niveau de la base de ce premier lambeau, et l'on taille immédiatement le second, ou bien, et mieux, pour éviter que les chairs ne soient meurtries par la scie, on taille le lambeau postérieur immédiatement après le premier, et suivant le même mode; puis on les relève l'un et l'autre, et l'on abat l'os d'un coup de scie, ou l'on incise les ligaments articulaires si l'amputation se fait dans la contiguïté.

Quel que soit le mode opératoire que l'on ait suivi, la plaie de l'amputation représente un infundibulum dont le fond est occupé par l'extrémité du rayon osseux, tronqué ou mis à nu (amputation dans la continuité ou la contiguïté), et les chairs plus saillantes que l'os peuvent être rapprochées par-dessus et former, à l'extrémité du moignon, un coussin protecteur de l'os contre le contact des corps extérieurs.

L'amputation achevée, on a recours à un moyen hémostatique définitif, *ligature* ou *torsion* (*voy.* Hémostase), pour arrêter l'effusion du sang par les vaisseaux artériels coupés transversalement avec les parties molles. Si les moyens d'hémostase provisoire (compression ou garrot) s'opposaient à ce qu'on pût reconnaître le siége des vaisseaux, il faudrait laisser le sang reprendre librement son cours, afin que son jet par l'ouverture du vaisseau béant servît de guide à l'opérateur dans ses recherches.

Pansement après les amputations. En chirurgie vétérinaire, le mode de pansement qui nous paraît le plus convenable par sa simplicité comme par sa solidité, à la suite des amputations, est la suture à points passés ou à surgets, cette dernière de préférence (*voy.* Suture). Les chairs étant rabattues sur l'extrémité de l'os, et par-dessus elles la peau, l'opérateur rapproche les lèvres

de cette dernière et les maintient réunies à l'aide d'une suture, en ayant soin seulement de ménager des issues aux extrémités de la plaie pour l'écoulement facile du pus et l'élimination des ligatures dont les fils, disposés en un seul faisceau, doivent toujours être dirigés vers la partie la plus déclive de la plaie.

On complète ce moyen de réunion, surtout sur les grands animaux, par l'application, autour du moignon, d'une étoupade qu'on maintient à l'aide de tours de bandes en spirale dirigés méthodiquement de haut en bas, et l'on consolide le tout au moyen d'une espèce de chausse en toile soutenue sur le tronc par l'intermédiaire de longues bandes faisant office de bretelles.

Les plaies consécutives aux amputations des membres se cicatrisent par première ou seconde intention, suivant l'espèce à laquelle appartiennent les animaux opérés.

Elles sont susceptibles de se compliquer d'hémorrhagie immédiate ou consécutive, d'inflammation excessive, de fusées purulentes, d'abcès, de nécrose, de phlébite, d'infection purulente et de gangrène; mais, comme les phénomènes qui les caractérisent dans leur marche normale ou anormale, et les soins ultérieurs qu'elles réclament n'exigent pas de développements particuliers, nous renvoyons à l'article *Plaie*, où ces questions seront traitées d'une manière générale, toutes les considérations qui pourraient être placées ici, mais qui donneraient à cet article une extension que ne comporte pas l'importance tout accessoire du sujet dans notre chirurgie.

APPLICATIONS DE L'AMPUTATION DES MEMBRES EN CHIRURGIE VÉTÉRINAIRE.

Après avoir indiqué d'une manière sommaire les règles générales des amputations des membres sur les animaux domestiques, il nous paraît utile de compléter cet article, en rappelant quelques-uns des faits les plus saillants de la pratique vétérinaire qui donneront une idée du parti que l'on peut tirer de cette opération dans notre chirurgie, et qui mieux que de longs commentaires permettront d'apprécier sa valeur pratique.

Le chien est celui de nos animaux sur les membres duquel l'instrument d'amputation est le plus souvent appliqué; nous en avons dit plus haut les motifs. Cette opération réussit merveilleusement sur lui, à quelque région des membres qu'on la pratique; peu de jours suffisent pour que les plaies les plus vastes soient en voie de cicatrisation et les mutilations, même les plus

étendues, qui n'intéressent qu'un seul membre, n'empêchent pas cet animal de jouir encore d'une assez grande liberté d'allure.

Comme il n'est pas de praticiens qui n'aient eu l'occasion de pratiquer cette opération avec succès sur le chien, il ne nous paraît pas nécessaire de multiplier ici les faits pour démontrer les avantages, reconnus par tous incontestables, que le vétérinaire peut obtenir de ses applications à la thérapeutique chirurgicale canine. Il nous suffira de citer deux faits choisis parmi bien d'autres, pour prouver avec quelle insouciance du résultat le chirurgien vétérinaire peut soumettre le chien aux mutilations les plus considérables.

Le premier appartient à Fromage de Feugré, qui le rapporte dans sa *Correspondance*.

L'opération consista dans l'ablation de la presque totalité d'un membre antérieur qui fut séparé du tronc à l'articulation scapulo-humérale par le procédé à lambeaux.

L'amputation était achevée et la ligature des vaisseaux faite, lorsque le chien parvint à échapper aux mains qui le retenaient, sans qu'on pût le reprendre immédiatement. Ce ne fut qu'au bout de 30 jours qu'il fut possible de s'en emparer et de l'examiner. La plaie était alors si exactement fermée que c'était à faire croire à une difformité native.

Nous avons observé un fait analogue sur un chien de garde qu'on pouvait considérer comme une bête féroce, tant il avait les qualités de son emploi. Il ne connaissait absolument que son maître et, lui excepté, il se montrait pour tout le monde d'une méchanceté excessive le jour comme la nuit. Cet animal nous fut conduit pour un sphacèle de toute la moitié inférieure du membre thoracique gauche, sphacèle déterminé par un bandage de fracture mal appliqué. L'amputation était urgente. Quoique fortement assujetti dans la voiture à bras qui avait servi à le conduire, ce chien était encore dangereux à aborder. Nous dûmes recourir à l'éthérisation, et l'amputation fut faite à lambeaux dans la contiguïté du bras et de l'épaule. Après la ligature des artères, la peau fut rapprochée par-dessus les chairs et maintenue à l'aide d'une suture à surgets. A dater de ce moment, aucun soin ne put être donné à cet animal, plus que jamais dangereux à aborder. Il guérit parfaitement et reprit son service de garde avec autant d'aptitude qu'avant sa mutilation.

Chose singulière et qu'il n'est peut-être pas inutile de citer ici, comme une preuve remarquable du développement chez les chiens des facultés instinctives et peut-être même devrait-on dire

intellectuelles, cet animal se montra reconnaissant envers celui qui l'avait opéré comme s'il avait compris qu'il lui devait la disparition des souffrances atroces qu'il endurait avant l'amputation. Depuis ce moment, lorsqu'il nous voyait entrer dans la cour où il était solidement maintenu à l'attache, il manifestait sa joie par des signes non douteux, et chose qu'il ne souffrait de personne autre que de son maître, il se laissait aborder et caresser par nous.

Après le chien, c'est sur les animaux de l'espèce bovine que l'amputation des membres a été le plus souvent pratiquée en chirurgie vétérinaire. On conçoit, en effet, que pour ceux de ces animaux qui vivent soit dans un état de stabulation permanente, soit en liberté dans les pâturages, l'ablation d'une partie d'un membre soit encore compatible avec leur utilisation complète comme bêtes d'engrais ou de lait.

Voici quelques faits qui prouvent que cette opération peut dans ces circonstances donner des résultats avantageux :

Chaumontel, professeur à l'École d'Alfort, pratiqua en 1792 l'amputation de la région métacarpienne (membre droit) sur une vache pleine de 7 mois, affectée d'un sphacèle de l'extrémité inférieure de ce membre, par suite de l'application d'un bandage de fracture trop serré. L'opération fut suivie de l'exfoliation de l'extrémité tronquée de l'os, mais malgré cette complication elle réussit parfaitement : la vache fit son veau à terme très-heureusement et elle demeura excellente laitière (*Mémoires de la Société d'agriculture*).

En 1827, M. W. Laing, vétérinaire à Banchory (Aberdeenshire), pratiqua sur une vache laitière d'un grand prix l'amputation du membre antérieur droit, à la région métacarpienne, un peu au-dessous du carpe, pour cause de fracture compliquée. L'opération réussit parfaitement et n'empêcha pas la bête de rester à la prairie, pendant toute la saison du vert, grâce à une jambe artificielle de liége, qu'on lui ajusta et dont elle savait se servir merveilleusement. Cette vache a continué à être excellente laitière.

M. Will. Dick, auquel on doit la relation de ce fait intéressant, rapporte, dans le même article, mais sans détails, que M. Dodds de Kirkcaldy a aussi amputé avec succès la jambe à une génisse de 2 ans (*Veterinarian*, 1828, p. 351).

M. W. Shield, vétérinaire à Arbirlot, donne le récit, dans le même journal (1831, p. 618), d'un autre fait d'amputation pratiquée sur le membre postérieur gauche d'une vache, pour une fracture du canon, compliquée de déchirure de la peau. On avait

essayé, mais inutilement, de réduire cette fracture et de la contenir à l'aide d'un bandage approprié. Au bout d'un mois, les souffrances étaient excessives et ne laissaient aucune chance de sauver cette bête. L'amputation fut faite au-dessous du jarret. Elle réussit parfaitement. Après sa guérison, la vache put être envoyée aux champs où elle continua à s'entretenir aussi bien qu'avant sa mutilation.

Enfin, on trouve dans *The veterinarian* (1833, p. 533) un autre fait d'amputation pratiquée sur une génisse de 18 mois, à 1 pouce au-dessous du genou (membre antérieur gauche), pour un cas de fracture. Le vétérinaire, M. Linton de Witton-le-Wear, qui rapporte le fait, dit qu'il adapta au moignon une jambe de bois dont la bête savait parfaitement se servir. Elle vécut encore deux ans et lorsqu'elle fut sacrifiée à la boucherie, elle pesait 40 stônes ou environ 250 kilogrammes.

Les faits recueillis dans nos annales d'amputation des membres sur les animaux de l'espèce ovine, sont moins nombreux que les derniers que nous venons de rapporter, mais cela tient sans doute à ce que les vétérinaires ont négligé de les faire connaître, car ces faits ne sont pas rares dans la pratique.

Chabert, cité par d'Arboval, a pratiqué l'amputation du canon, au-dessous du jarret, sur une brebis de l'Inde, à laine superfine, en état de gestation. Cette bête fut sauvée et donna encore plusieurs agneaux. Le membre postérieur opposé s'était considérablement redressé.

Nous avons pratiqué avec succès l'amputation du doigt dans la première articulation phalangienne, pour cause d'arthrite suppurée de la seconde, survenue à la suite de la clavelée. La bête se rétablit parfaitement et marcha assez régulièrement, en prenant son appui sur le doigt opposé resté sain. D'après les renseignements que nous avons recueillis auprès de plusieurs de nos confrères, des faits semblables ne sont pas rares à rencontrer dans la pratique.

C'est sur les animaux de l'espèce chevaline que les faits d'amputation des membres sont les plus rares, et cela se conçoit, puisque, ainsi que nous l'avons déjà remarqué plus haut, le cheval et ses congénères sont presque exclusivement employés comme moteurs, et que la parfaite intégrité de leurs membres est indispensable pour qu'ils puissent satisfaire aux exigences du service auquel ils sont utilisés.

L'amputation ne peut donc être rationnellement appliquée qu'aux animaux de cette espèce, mâles ou femelles, qui sont

employés à la reproduction, et qui, à ce titre, ont une grande valeur ou donnent de grandes espérances.

M. Mauvette, vétérinaire au dépôt d'étalons de Grenoble, a fait connaître, dans le *Recueil de médecine vétérinaire* (1831, p. 545), un exemple fort intéressant d'emploi de l'amputation d'un membre comme moyen de conserver la vie à une jument pleine d'un étalon de race précieuse. Cette bête, consécutivement à une blessure de clou de rue, était affectée d'une gangrène de l'extrémité digitale, compliquée de suppuration diffuse dans les gaînes tendineuses et les articulations phalangiennes. La conservation du membre était impossible, et, dans les circonstances ordinaires de la pratique, c'était un de ces cas où le vétérinaire n'a d'autres ressources que de faire abattre les animaux. Mais le propriétaire de cette jument fondait de grandes espérances sur le poulain qu'elle portait : en conséquence, M. Mauvette conseilla et pratiqua l'amputation dans la jointure métacarpo-phalangienne, par le procédé circulaire. Au bout de trente-cinq jours la plaie de cette grave opération était complétement cicatrisée. Deux mois après avoir subi cette mutilation, la jument mit bas un poulain très-maigre qui fut tourmenté de coliques violentes pendant son premier jour, mais qui, par la suite, prospéra à souhait. Une bottine dont la base était en liége, d'une épaisseur à peu près égale à la hauteur de la partie retranchée du membre, fut adaptée au moignon; elle facilita si bien la marche, que la jument put faire trois grandes lieues en moins de six heures. Elle nourrit son poulain pendant tout le temps nécessaire à l'allaitement et ne fut sacrifiée que lorsqu'il n'eut plus besoin de son secours.

M. Bouley jeune (fait encore inédit) a eu l'occasion de pratiquer l'amputation d'un membre antérieur droit sur une hémione du Jardin-des-Plantes, qui s'était fracturé le canon au-dessous du genou. La fracture était compliquée de déchirure de la peau dans une grande étendue. M. Bouley jeune acheva avec le bistouri la séparation de la partie inférieure du membre qui ne tenait plus au tronçon supérieur que par quelques lambeaux de parties molles. La plaie se cicatrisa très-vite, et, chose remarquable, cette bête, à demi sauvage, resta extrêmement agile après sa mutilation. Elle se lançait au galop avec une très-grande vitesse, et elle finit par se tuer en se brisant la tête contre une palissade, chez M. le comte de Pontalba, à qui le Jardin l'avait donnée.

Ces deux faits très-intéressants prouvent que l'amputation peut être pratiquée avec succès dans la partie inférieure des membres des solipèdes, et que le vétérinaire peut, dans quelques circons-

tances exceptionnelles, recourir à cette redoutable opération pour conserver la vie à des animaux de grande valeur. C'est ici le cas de rappeler, en quelques mots, l'histoire d'un cheval affecté d'une arthrite suppurée de la dernière articulation phalangienne, sur lequel nous avons amputé expérimentalement la deuxième phalange, au-dessous du bourrelet, en ménageant intégralement cette partie principale de l'appareil kératogène, afin d'apprécier comment l'animal ferait son appui sur l'appendice corné dont le moignon devait se revêtir. Les résultats donnés par cette expérience prouvent qu'on pourrait conserver à la vie et à son service un étalon précieux sur lequel se présenterait, pour une cause ou pour une autre, l'indication de faire l'ablation de la dernière phalange de l'un des membres antérieurs.

« Pour pratiquer cette opération, on fit à la partie supérieure « de la paroi et sous le bourrelet qu'on ménagea intégralement, « une rainure profonde jusqu'à l'origine des lames podophyl- « leuses. Lorsque le sabot ne fut plus maintenu que par des par- « ties molles, on dirigea, à l'aide d'une bonne feuille de sauge, « dans le canal de la rainure circulaire, une incision qui pénétra « jusque dans l'articulation, en comprenant : en avant, le tendon « extenseur; en arrière, les tendons fléchisseurs; de chaque « côté, les ligaments articulaires; et du côté opposé à l'opération « du javart déjà pratiqué, le cartilage encore intact. L'os du « pied, enveloppé de son sabot, fut ainsi complétement désarti- « culé.

« Ce premier temps de l'opération achevé, on extirpa rapide- « ment le fragment de cartilage qui existait encore au-dessous du « bourrelet, d'un côté de la deuxième phalange; puis on fit faire « saillie sur le niveau de la plaie à la partie inférieure de cet os, « en remontant le bourrelet vers les parties supérieures, et, à « l'aide d'un coup de scie, on abattit la surface articulaire mise « à nu.

« La plaie qui résulta de cette opération était formée au centre « et dans son fond par le tissu spongieux du deuxième phalan- « gien; en avant et en arrière par les extrémités des tendons « coupés; sur les côtés par la partie supérieure des ligaments « latéraux tronqués; enfin, sur toute la circonférence, au-dessous « de la peau, par le tissu cellulaire, dans lequel se trouvaient les « tronçons des artères, des veines et des nerfs coupés. Toute sa « circonférence était bordée par le bourrelet intact, et revêtue « encore d'une couche mince de corne.

« Deux mois après, cette plaie était réduite au diamètre de

« 1 centime, et l'animal pouvait prendre un point d'appui assez « solide sur la plaque de corne qui la revêtait; on adapta au « moignon une bottine en cuir qui facilita la marche (*Recueil de « méd. vét.*, 1842, p. 724). »

Enfin, pour compléter l'énumération des circonstances principales où l'amputation peut être pratiquée sur le cheval, nous rappellerons qu'on a eu recours à cette opération pour faire disparaître un membre surnuméraire, difformité native qui n'est pas absolument rare à rencontrer. Fromage de Feugré, dans sa *Correspondance* (t. IV), en rapporte une observation qui lui a été communiquée par Allard, vétérinaire à Sauxay. M. Trelut, vétérinaire à Besançon, a adressé à la Société impériale vétérinaire la relation d'un cas analogue; et M. Goubaux, dans le Rapport qu'il a rédigé sur cette observation de M. Trelut, a fait connaître trois observations inédites d'amputation de membres surnuméraires, pratiquée par M. Moreul, vétérinaire à Ballon (*Bulletin de la Soc. imp. vét.*, séance de juin 1855).

Il résulte, de l'ensemble des faits que nous venons de reproduire, que l'amputation des membres a, dans notre chirurgie, des applications qui, pour être nécessairement beaucoup plus circonscrites que dans la chirurgie de l'homme, ne laissent pas que d'avoir une assez grande importance, et que le praticien vétérinaire peut demander à cette opération des ressources d'autant plus précieuses que, dans l'immense majorité des cas, elle ne peut être rationnellement appliquée qu'à des animaux de grande valeur, à la conservation desquels les propriétaires attachent conséquemment un très-grand prix.

Il est probable que, à mesure que les races s'amélioreront, les circonstances dans lesquelles les amputations seront indiquées deviendront un peu moins rares, comme on peut en juger d'après ce qui se passe en Angleterre, et que, par conséquent, cette opération se perfectionnera dans son manuel et surtout dans les moyens de prothèse propres à atténuer ses inévitables conséquences.

Déjà, les praticiens vétérinaires ont eu recours à des moyens prothétiques pour faciliter la station et la marche des animaux de l'espèce bovine sur lesquels l'amputation des membres avait été pratiquée. Ce sont là des exemples à imiter en pareils cas et dont la pratique vétérinaire peut retirer quelques bénéfices; mais il est probable que tous les sujets ne se prêteront pas avec la même docilité à l'adaptation des moyens prothétiques, et que cette partie encore si imparfaite de notre art chirurgical ne sera

réellement applicable que sur ceux de nos animaux domestiques qui marchent d'ordinaire « d'un pas tranquille et lent » comme les animaux de l'espèce bovine. (*Voy.*, pour plus de détails, l'art. PROTHÈSE.) H. BOULEY.

ANASARQUE. Ἀνασάρκα (de ἀνα σάρκα, sous-entendu ὕδωρ, eau entre les chairs).

SYNONYMIE : leucophlegmasie, hydropisie du tissu cellulaire. On comprend sous le nom d'anasarque une maladie caractérisée par l'accumulation de la sérosité dans le tissu cellulaire général. Mais l'anasarque n'est pas, dans tous les cas, identique à elle-même; elle reconnaît deux ordres de causes essentiellement différentes. La sérosité peut s'accumuler, en effet, dans le tissu cellulaire soit sous l'influence de la sécrétion directe de ce vaste appareil, devenue plus active; soit par le fait d'obstacles mécaniques opposés à la circulation veineuse ou de prédominance dans le sang de sa partie aqueuse : de là une distinction très-rationnelle de l'anasarque en *active* et en *passive.*

L'anasarque *passive,* que l'on appelle encore *secondaire ou symptomatique,* peut être observée sur le cheval à la suite de maladies du foie, du cœur ou des gros vaisseaux veineux, ou encore à la période de terminaison des maladies graves telles que la morve, le farcin, l'anémie, l'hydrohémie, les hydropisies des cavités viscérales, etc. Elle accompagne souvent aussi l'éléphantiasis du bœuf, la cachexie aqueuse du mouton, les maladies cancéreuses du chien, surtout lorsqu'elles ont leur siége dans le foie et les ganglions mésentériques et qu'elles ont pour effet un obstacle à la circulation veineuse.

L'anasarque, sous cet état, n'étant qu'une variété des hydropisies et qu'un symptôme de maladies préexistantes, nous pensons que son histoire générale sera mieux placée à l'article *hydropisie;* et la description particulière des différentes formes qu'elle peut présenter, aux chapitres consacrés à l'étude spéciale des maladies dont elle est un des modes d'expression.

Nous ne nous occuperons donc dans cet article que de l'anasarque active du cheval.

De l'anasarque active du cheval.

Nous désignons sous le nom d'anasarque active ou idiopathique du cheval une maladie à laquelle on a donné les appellations fausses à tous égards de *mal de tête de contagion,* de *coryza*

gangréneux, de *morve gangréneuse*, de *charbon blanc*, et que M. Delafond a proposé d'appeler *diastashémie rapide*.

Avant de dire les motifs qui nous ont décidé à ranger sous le nom d'*anasarque* la maladie que nous allons étudier dans la classe des hydropisies actives, et qui nous ont fait rejeter, comme tout au moins inexactes, les différentes dénominations qu'on lui a appliquées, dénominations qui impliquent des idées si différentes sur sa nature, nous devons, pour être mieux compris, commencer par tracer la description générale de cette affection.

On peut reconnaître dans l'anasarque primitive du cheval trois périodes bien distinctes, dans lesquelles elle revêt successivement des caractères tels qu'à la troisième phase, elle est transformée en une maladie réellement différente de ce qu'elle était à son début.

Première période de l'anasarque. L'invasion est toujours brusque, instantanée, sans signes précurseurs. Elle débute par l'apparition de plaques œdémateuses, un peu tendues et douloureuses, surtout à la région de la tête, irrégulières dans leurs formes, de grandeurs inégales, les unes larges comme la main, les autres du diamètre d'une pièce de 5 francs, qui saillissent tout à coup, à la face interne des cuisses et des avant-bras, aux aisselles et aux aines, sous le ventre, sous la poitrine, en avant du poitrail, à l'extrémité inférieure de la tête, notamment au pourtour des naseaux et à la commissure des lèvres.

Ces plaques, d'abord isolées, se réunissent de proche en proche, en augmentant rapidement de volume, et constituent bientôt un seul et vaste œdème qui envahit toutes les parties déclives; en 24 ou 48 heures, les membres, le plan inférieur du tronc, depuis la pointe du sternum jusqu'au périnée, l'extrémité inférieure de la tête, sont complétement déformés par l'accumulation d'une énorme quantité de sérosité qui distend la peau outre mesure et métamorphose complétement l'aspect extérieur des parties. Ainsi les lèvres et le bout du nez sont le siége d'une intumescence extraordinaire qui augmente à l'excès le diamètre inférieur de la tête et rend l'animal comme monstrueux. Les membres rendus lourds, massifs, presque inflexibles par la sérosité qui en distend la peau, comme l'eau fait d'une outre, ressemblent à des poteaux cylindriques et ne se meuvent plus qu'avec une grande difficulté. Les régions inguinale, ventrale et pectorale débordent les plans latéraux du corps par deux bourrelets saillants; l'aspect de l'animal, ainsi de partout déformé, présente quelque chose de *chimérique* à quoi rien ne ressemble.

Une chose est remarquable dans cette maladie, c'est la tendance à l'égalité de niveau du liquide infiltré. Dans le principe, il paraît sourdre par une foule de voies dans le tissu cellulaire, comme l'indique la multitude de plaques œdémateuses qui annoncent tout d'abord l'hypersécrétion de ce tissu, mais une fois le liquide formé, il se répand uniformément en obéissant à la pesanteur, et s'établit de niveau dans les quatre membres, à la tête et sous le tronc.

En même temps que s'opère ce débordement du liquide séreux dans le tissu cellulaire, les muqueuses de la bouche, du nez, des yeux, se couvrent de pétéchies, petites, disséminées et d'une couleur rouge vif d'abord, qui ne tardent pas à s'élargir et à se foncer en couleur, au point qu'à la face interne des lèvres et sur la pituitaire elles forment de larges marbrures, d'un noir violacé caractéristique.

A cette première période de la maladie, les fonctions générales ne sont pas encore beaucoup dérangées; l'appétit est conservé et tant que l'engorgement des lèvres ne met pas un obstacle trop grand à la préhension des aliments, l'animal mange ce qu'on lui donne; la digestion s'opère sans entraves et la défécation n'offre rien d'anormal.

Les infiltrations des membres et du tronc s'établissent sans déterminer beaucoup de douleur, la fonction respiratoire continue à s'exécuter avec une parfaite régularité, jusqu'à ce que l'extrémité de la tête soit envahie par l'œdème; alors les mouvements des ailes du nez sont mécaniquement empêchés; l'infiltration de la sérosité sous la peau et du sang sous la muqueuse rétrécit l'orifice des narines et la capacité intérieure des cavités nasales et, par ces causes réunies, la respiration est rendue de plus en plus difficile. Elle devient alors sifflante et profonde, proportionnellement à la grandeur des obstacles qui s'opposent à la libre entrée de l'air dans les voies nasales.

L'auscultation de la poitrine ne fait reconnaître à cette époque de la maladie rien autre chose que le bruit de sifflement nasal qui se prolonge jusque dans les grosses ramifications bronchiques.

Le pouls est d'abord grand et développé, mais il ne tarde pas à devenir petit et serré à mesure que la maladie progresse.

Le sang recueilli dans l'hématomètre ne présente rien d'anormal; la séparation de ses éléments s'opère en 15 ou 20 minutes. Les proportions respectives des caillots noir et blanc sont les mêmes que dans l'état normal; la quantité seule du sérum est sensiblement diminuée.

Assez souvent, lorsque les engorgements se sont établis, les animaux manifestent la sensation de froid interne qu'ils éprouvent par des frissons généraux et des tremblements intermittents aux régions du grasset et des masses musculaires olécraniennes; les poils sont un peu ternes : signe de l'état fébrile et de la suspension des fonctions cutanées; la sécrétion urinaire est notamment diminuée.

Tels sont les symptômes de la première période dont la durée peut varier de 24 à 48 heures.

Deuxième période de l'anasarque. Les engorgements des membres ont augmenté, principalement en diamètre; le liquide infiltré, en s'accumulant de plus en plus dans le tissu cellulaire sous-cutané, a distendu la peau au point de faire disparaître tous les reliefs et toutes les cavités des articulations. A mesure que l'on avance dans cette période, vers le quatrième ou le cinquième jour, cette distension devient telle que, dans quelques cas, le derme s'éraille à sa face interne, comme cela se remarque dans les dissections des cadavres par les procédés dits hydrotomiques et laisse filtrer à travers ses mailles le liquide séreux accumulé dans le tissu cellulaire; on voit alors apparaître sous l'épiderme des ampoules semblables aux phlyctènes des vésicatoires, lesquelles, en s'ouvrant, donnent écoulement à de la sérosité et produisent ainsi la diminution de l'engorgement. C'est principalement en arrière des boulets et dans le pli des paturons que ces phénomènes se manifestent.

Dans d'autres cas, ce sont des plaques entières du derme qui tombent mortifiées et laissent à leur place une large ouverture par laquelle s'épanche le liquide infiltré sous la peau.

L'œdème de la partie inférieure du tronc a considérablement augmenté; il est devenu plus dur, plus tendu et un peu plus douloureux. On le voit alors former de chaque côté, au niveau des hypocondres, un gros bourrelet saillant qui s'étend depuis le grasset jusqu'au coude. En avant des membres antérieurs, il s'élève en formant relief jusqu'au niveau de la trachée qu'il dépasse même de chaque côté; en arrière, il embrasse les parties sexuelles; le fourreau est énormément tuméfié, dur et un peu douloureux; les bourses, distendues outre mesure, sont luisantes à leur surface; même état des mamelles.

Quelquefois, mais plus rarement que dans les membres, on voit se former à la région du flanc, le même phénomène qu'au boulet. La peau, distendue au delà des limites de son élasticité, se mortifie par places et tombe par lambeaux.

A la tête, de même que partout ailleurs, l'engorgement a augmenté en hauteur et surtout en diamètre.

La partie inférieure de la tête est beaucoup plus large que la supérieure, ce qui, avec l'allongement extraordinaire des lèvres, donne à l'animal, comme nous l'avons dit, une physionomie étrange et comme chimérique. La muqueuse de la face interne des lèvres forme alors un bourrelet noirâtre autour des gencives et souvent elle est éraillée par places.

L'épiderme de la peau est aussi soulevé sous forme de phlyctènes qui dénoncent que le derme s'est laissé traverser par la sérosité.

L'état d'engorgement des membres met un obstacle tel à la flexion des articulations que les mouvements sont rendus presque impossibles. Les animaux restent immobiles dans leurs stalles, et, lorsqu'on les force à marcher, ce n'est qu'avec peine qu'ils s'y décident. La difficulté qu'ils éprouvent à fléchir les membres est si grande qu'ils sont forcés, pour progresser, de les porter dans l'abduction, en les traînant sur le sol.

La respiration est devenue très-gênée, par suite de l'infiltration de la partie inférieure de la tête. En outre, il arrive souvent que le tissu cellulaire extérieur au pharynx est aussi le siége d'une infiltration qui paralyse en partie les muscles de l'arrière-bouche. De là résulte, outre l'obstacle opposé au passage de l'air, le reflux incessant par les narines de matières muqueuses et de salive auxquelles le mélange des aliments triturés donne une teinte verdâtre (jetage pharyngien).

La muqueuse qui tapisse les cavités nasales reflète une teinte rouge violacée, noire même çà et là, par suite de l'élargissement des pétéchies et de leur fusion par leur circonférence; par places, aux endroits où la muqueuse est le plus foncée en couleur, on reconnaît à sa surface des taches circulaires ou oblongues, d'un gris plombé, qui ne sont autre chose qu'un commencement de gangrène.

Les mouvements des flancs sont rendus très-profonds par suite des obstacles que rencontre l'air dans les premiers départements des voies aériennes.

En auscultant la poitrine, on éprouve une grande difficulté à explorer l'état des poumons, à cause du retentissement, jusque dans l'intérieur du thorax, des bruits de sifflement qui s'opèrent à l'entrée des naseaux et des bruits de mucosités dans le pharynx. Lorsqu'en dilatant mécaniquement les naseaux on est parvenu à diminuer l'intensité de ces bruits, il est quelquefois possible

de reconnaître que la respiration ne s'effectue plus dans la partie inférieure de la poitrine, par suite d'une infiltration du poumon, phénomène qui vient parfois compliquer l'anasarque à ses dernières périodes.

Les battements du cœur sont devenus plus retentissants; le pouls, petit et serré à la fin de la première période, s'affaiblit peu à peu; le sang recueilli dans l'hématomètre contient une quantité de sérosité notablement plus considérable que dans l'état normal.

Il arrive souvent que, même à ce degré de la maladie, les fonctions digestives sont encore actives; les animaux ont conservé de l'appétit, ils cherchent à saisir les aliments qu'on leur offre, mais le plus souvent l'engorgement des lèvres et des joues est tel, qu'ils éprouvent une grande difficulté à les prendre et à les mâcher; aussi renoncent-ils bientôt à manger, non par dégoût, mais par impuissance.

Les tremblements généraux du début se manifestent encore, mais à des périodes plus éloignées; les animaux commencent à être tristes, inquiets, inattentifs à ce qui se passe autour d'eux, et à mesure que la respiration devient plus gênée, on voit se dessiner sur leur physionomie cette expression d'angoisse profonde qui est un des signes extérieurs le plus caractéristique des obstacles opposés à l'exécution des fonctions respiratoires. Les urines continuent à être rares, mais sans présenter d'altérations spéciales. L'analyse chimique n'y démontre pas la présence de l'albumine.

La durée de cette période varie entre 5 et 8 jours. Quelquefois au bout de cette époque, les troubles du côté de la respiration s'aggravent au point d'entraîner instantanément la mort par asphyxie.

Troisième période de l'anasarque. Les symptômes fournis à cette époque de la maladie par l'habitude extérieure sont peu différents de ce qu'ils étaient à la fin de la période précédente. Le plus ordinairement, l'œdème des membres, de la tête et du tronc qui a atteint son summum de développement reste stationnaire. Quelquefois cependant il diminue rapidement et disparaît d'une manière soudaine, dans l'espace de quelques heures. Mais cette disparition, loin d'être un signe favorable doit être considérée, au contraire, comme du plus mauvais augure; elle coïncide ordinairement avec la congestion du poumon et de l'intestin et ne précède la mort que de quelques heures. Les phlyctènes se multiplient à la surface du corps, les escharres gangréneuses appa-

raissent dans des régions où on ne les avait pas encore vues; mais ces lésions, malgré leur gravité, ne sont plus que secondaires; les désordres des fonctions principales se placent en première ligne.

A cette époque, l'animal devient profondément triste; sa tête, portée bas, et sa physionomie décomposée expriment tout à la fois l'inquiétude et la souffrance. Immobile dans sa stalle, à l'extrémité de sa longe, le cheval reste indifférent à tout ce qui l'entoure; les coups qu'on lui donne, les aliments qu'on lui offre, rien ne peut le tirer de son état de profond abattement. Sa respiration est devenue anxieuse, saccadée, interrompue par des temps d'arrêt; les mouvements des flancs, profonds et entrecoupés mettent en relief dans l'expiration tout le cercle des hypochondres; les ouvertures des narines laissent écouler en quantité abondante un jetage mêlé de matières alimentaires, rendues blanchâtres par la salive et les mucosités pharyngiennes qui s'y trouvent mélangées, et tenant quelquefois en suspension soit du sang, soit des détritus noirâtres, débris de la muqueuse gangrénée.

L'air expiré répand souvent à cette époque une odeur fétide qui dénonce l'état gangréneux, soit de la pituitaire, soit des poumons.

La muqueuse nasale, d'un noir foncé, présente çà et là, aux endroits où ont apparu dans la deuxième période des taches d'un gris plombé, de larges plaies, inégalement découpées, formées par l'élimination de lambeaux de tissus mortifiés et tombés en déliquium.

A cette période de la maladie, l'auscultation fournit encore moins de renseignements que dans les premières. Les bruits que l'on perçoit dans la cavité thoracique sont, en effet, rendus trop confus par le retentissement de ceux qui se passent dans les cavités nasale et pharyngienne.

Les battements du cœur sont forts, vibrants, retentissants de chaque côté du thorax; le pouls est faible, petit, mou, misérable à ce point que, pour l'explorer, il faut effacer complétement par la pression le calibre du vaisseau. La muqueuse conjonctive est pâle et comme infiltrée de sérosité. Le sang extrait de la veine présente les caractères qui appartiennent aux maladies gangréneuses; le caillot noir, en moindre proportion que dans l'état normal, est mou, diffluent, comme boueux quand on le presse entre les doigts; le caillot blanc, plus haut que le noir, est lui-même peu consistant et nuancé d'une teinte rouge livide. Le

sérum, augmenté en quantité, a une teinte rougeâtre assez foncée.

Assez souvent, sur la fin de cette période, les animaux présentent des symptômes de coliques, qui coïncident avec la disparition rapide des engorgements extérieurs. Ces coliques sont quelquefois suivies d'une diarrhée séreuse et sanguinolente très-abondante, fétide, qui épuise, en peu de temps, les malades et amène la mort. Ces symptômes peuvent persister pendant 24, 48 heures, quelquefois plusieurs jours, mais en s'aggravant sans cesse. Enfin, les animaux, abattus, épuisés par la maladie, tombent dans un état complet de prostration; puis, lorsque leurs membres ne peuvent plus les soutenir, ils se laissent aller tout d'une masse sur le sol et ne tardent pas à mourir après s'être livrés, pendant de courts instants, à des mouvements sans énergie. La durée moyenne de cette période est de 4 à 5 jours.

Tel est l'ensemble complet des caractères qui appartiennent à l'anasarque, lorsqu'elle se manifeste avec toute la cohorte des symptômes qu'elle peut revêtir et qu'elle aboutit à une terminaison funeste. On peut voir, d'après cette description, que cette maladie se transforme de sa première à sa troisième période, au point qu'à sa terminaison elle devient tout à fait différente de ce qu'elle était à son début. Simple infiltration du tissu cellulaire dans le principe, elle revêt peu à peu les caractères et affecte tout à fait la marche des maladies gangréneuses, lorsqu'elle arrive à sa fin.

Telle, cependant, ne se présente pas toujours l'anasarque chez tous les animaux qu'elle effecte; on la voit varier dans sa forme et dans les conséquences qu'elle entraîne, suivant que l'infiltration du tissu cellulaire se manifeste dans une région plutôt que dans une autre. Le siége de l'œdème exerce une très-grande influence tout à la fois, et sur l'intensité de la maladie, et sur la rapidité de sa marche, et sur les terminaisons qu'elle subit. Peu grave, par exemple, chez les individus qui ne présentent que l'infiltration œdémateuse des membres et du tronc, simple dans son action sur l'économie, lente dans sa marche, une dans toutes ses phases, ou, pour mieux dire, toujours semblable à elle-même dans toutes ses périodes, elle devient extrêmement sérieuse lorsque l'œdème, qui la constitue exclusivement tout d'abord, apparaît à l'orifice des cavités nasales, à la gorge ou envahit les poumons, parce qu'alors la complication d'obstacles à la respiration tend à donner à la maladie un caractère gangréneux.

D'autre part, l'anasarque peut présenter quelques variétés, eu

égard au mode suivant lequel ses symptômes se succèdent et aux caractères particuliers qu'affectent quelques-uns d'entre eux suivant les individus.

Ainsi généralement l'anasarque débute par des plaques œdémateuses, indices de l'hypercrinie dont le tissu cellulaire est le siége, et simultanément les muqueuses apparentes se couvrent de pétéchies; mais il peut arriver que ces taches sanguines apparaissent les premières et précèdent les infiltrations celluleuses de 24 ou de 36 heures. D'autres fois, on voit se former sur la muqueuse pituitaire des phlyctènes jaunâtres, peu de temps après la formation des pétéchies, et lorsque ces phlyctènes s'ouvrent, par la rupture de l'épithélium qui les forme, il s'écoule par les orifices des narines un jetage séreux citrin, un peu sanguinolent, qui a une assez grande ressemblance avec celui de la morve aiguë à son début. Cette forme de l'anasarque est, du reste, extrémement rare.

Enfin, il est des cas où l'hydropisie celluleuse envahit les appareils viscéraux, tels que le poumon et surtout les organes digestifs plutôt que le tissu cellulaire sous-cutané. Alors les symptômes extérieurs sont nuls ou à peu près, et la maladie se caractérise d'une manière prédominante par les désordres des fonctions auxquelles appartiennent les organes primitivement envahis.

Ce mode de manifestation de l'hydropisie celluleuse est aussi très-rare, au moins comme forme primitive de la maladie. La plupart du temps, lorsque les viscères sont envahis par la congestion séreuse, ce n'est que consécutivement à l'infiltration du tissu cellulaire sous-cutané, et alors, comme nous l'avons fait observer plus haut, cette infiltration disparaît avec une surprenante rapidité. C'est là ce que l'on peut appeler une véritable métastase : fait important dans l'histoire de l'anasarque du cheval et qui sert de base à des indications thérapeutiques précieuses, ainsi que nous le verrons à l'article du traitement.

LÉSIONS CADAVÉRIQUES DE L'ANASARQUE.

1° *Tissu cellulaire.* Partout où, pendant la vie, ont apparu des infiltrations œdémateuses, le tissu cellulaire est rempli d'une abondante sérosité citrine qui le pénètre, comme l'eau fait d'une éponge, et lui donne l'aspect d'une gelée tremblante. Aux membres, aux régions inguinale, sous-ventrale et pectorale, à l'ars, à la partie inférieure de l'encolure, à la tête, le tissu cellulaire sous-cutané présente ce caractère; de même aussi celui de la

région pharyngienne. Enfin, dans les interstices musculaires, autour des gros vaisseaux et des grosses ramifications nerveuses, dans les régions sous-scapulaires et sous-lombaire et dans la cavité pelvienne, partout le tissu cellulaire est infiltré; c'est là la lésion essentielle et unique que l'on rencontre à la première période de l'anasarque.

2° *Appareil respiratoire.* — A. *Cavités nasales.* Lorsque les animaux sont morts à la deuxième période de l'anasarque, alors qu'elle n'a pas encore revêtu son caractère gangréneux, la muqueuse nasale présente une teinte marbrée de noir et de rouge, due à une succession de pétéchies qui se dessinent sur son fond rosé. A une période plus avancée, on remarque à sa surface, principalement vers la partie inférieure de la tête, des taches grises plombées, indices d'un commencement de gangrène. Enfin, lorsque l'affection a suivi toutes ses phases, on reconnaît, dans les cavités nasales, les altérations caractéristiques de la gangrène confirmée; çà et là la pituitaire se détache sous forme d'escharres noires, qui répandent une odeur fétide, et laissent à nu la surface de la cloison dont la teinte verdâtre annonce qu'elle a subi le contact altérant de la matière gangrénée. Les sinus veineux de la pituitaire sont remplis d'un sang noir incoagulé.

B. *Cavité thoracique.* Souvent les poumons demeurent parfaitement sains, même lorsque la maladie a parcouru toutes ses phases; ils sont seulement, dans ce cas, remplis d'un sang noir incoagulé, indice de l'asphyxie ou de l'infection gangréneuse qui a amené la mort. Il n'est pas rare, cependant, de trouver les poumons infiltrés d'une sérosité citrine qui remplit le tissu cellulaire interlobulaire et rend distincts les lobules les uns des autres, comme s'ils étaient séparés par un procédé hydrotomique. C'est surtout dans la partie inférieure du poumon que cette disposition morbide est remarquable; souvent même elle est portée à un tel degré que la sérosité accumulée soulève l'enveloppe pleurale et la détache tout à fait du tissu pulmonaire, de sorte qu'au premier abord on croirait presque, en la voyant, à l'existence d'un kyste séreux.

Les lobules pulmonaires de cette partie, comprimés par la sérosité, sont devenus plus denses; leur tissu plus foncé en couleur ressemble parfaitement à la portion du poumon qui, dans le cas d'épanchement, a baigné dans le liquide et s'est condensé sous sa pression; mais il n'y a là aucun des caractères de l'inflammation: pas d'injection vasculaire dans les lames du tissu cellulaire

interlobulaire, pas de changement dans la ténacité du tissu, pas de produits nouveaux déposés dans sa trame.

Lorsqu'on incise le poumon, on reconnaît que le tissu cellulaire lâche, extérieur aux gros vaisseaux, est infiltré de cette même sérosité jaunâtre, qui remplit la trame cellulaire dans une si grande étendue.

A la dernière période de la maladie, alors qu'elle a pris un caractère gangréneux, il n'est pas rare de rencontrer dans les poumons les altérations propres de la gangrène : des taches noires disséminées à la surface des coupes, du sang noir incoagulé dans ses vaisseaux, et vers sa partie inférieure, là où les liquides sont le plus accumulés, un déliquium noirâtre, résultat de la gangrène du poumon.

Souvent aussi, on trouve quelques litres d'une sérosité jaunâtre épanchée dans le sac des plèvres, sans que leur tissu présente aucune modification. Là, comme dans les cloisons interlobulaires, on ne voit ni injection vasculaire, ni exsudation plastique, rien, en un mot, qui dénonce un travail inflammatoire.

C. *Appareil circulatoire.* Lorsque la mort survient par épuisement, sans que la maladie ait pris un caractère gangréneux, le cœur est pâle, décoloré, flasque, facilement dilacérable. Des ecchymoses se font remarquer, disséminées sous la séreuse endocardique; le sang des cavités du cœur est peu abondant et forme des coagulums blanchâtres. Après la manifestation de la gangrène, l'appareil circulatoire présente, dans toutes ses parties, les altérations caractéristiques de cette affection : membrane interne des cavités droites du cœur et des gros vaisseaux teints en rouge livide, — sang noir, incoagulé, comme boueux, — rate noire, ramollie, convertie en une espèce de déliquium.

D. Dans les animaux chez lesquels les engorgements extérieurs ont disparu avec une grande soudaineté, le gros intestin est ordinairement le siége d'une congestion sanguine et séreuse. La sérosité est accumulée en quantité considérable sous la membrane muqueuse qu'elle soulève irrégulièrement, en lui donnant un aspect bosselé. Dans les scissures du gros intestin, autour des vaisseeux qui y rampent, le tissu cellulaire est infiltré tout à la fois de sérosité et de sang en nature qui y forme des sugillations longitudinales très-étendues. Les veines sont remplies de caillots peu consistants.

Ainsi, les lésions que nous laisse voir l'autopsie, comme les symptômes qui ont apparu pendant la vie, témoignent des trans-

formations que subit l'anasarque dans les différentes périodes qu'elle parcourt.

ÉTIOLOGIE ET NATURE DE L'ANASARQUE.

Cette maladie peut se montrer dans toutes les saisons de l'année, mais on l'observe plus fréquemment dans celles où les changements de température sont brusques, instantanés. Elle peut attaquer les chevaux de tout âge et de toute constitution, mais elle atteint généralement de préférence les animaux pléthoriques, à constitution musculaire très-développée, ardents dans le collier, rudes à la fatigue et sensibles au fouet.

La circonstance occasionnelle la plus favorable au développement de l'anasarque est l'action du froid humide, surtout lorsqu'elle s'exerce brusquement sur un animal dont la peau est en sueur. Dans l'histoire des hydropisies actives de l'homme, on rencontre des observations qui prouvent que l'influence de cette cause produit des effets identiques sur notre espèce.

M. Fodéré a vu des hydropisies se produire tout à coup sous l'influence du froid humide :

« Des hommes robustes, exposés, après des marches forcées, « à des causes capables de supprimer brusquement la transpi- « ration, tombent tout à coup, dit ce médecin, dans l'hydropisie. « J'ai vu plusieurs cas pareils, après le passage du Mont-Cenis, « pendant l'hiver. . . . . ; quelques individus étaient devenus « enflés après le passage des rivières. Un beau grenadier, entre « autres, qui avait passé à gué la rivière du Tagliamento, étant « tout en sueur, était enflé partout comme un tonneau (*Dict. de « méd. et de chir. prat.*, t. x, p. 194). »

La cause de l'anasarque du cheval est comme celle de l'hydropisie active de l'homme, dont parle M. Fodéré, une répercussion cutanée. Le tissu cellulaire général devient le siége d'une hypersécrétion, lorsque l'action astringente du froid s'exerce sur la peau dont la circulation capillaire est suractivée, en vertu de la même loi physiologique qui fait que, dans les mêmes circonstances, soit les poumons, soit leur enveloppe séreuse, soit l'intestin, soit le péritoine, sont frappés d'un mouvement fluxionnaire qui n'est souvent que le prélude d'une inflammation.

Entre ces phénomènes, il nous paraît y avoir une complète identité ; mais sans doute qu'il n'y a pas là qu'un simple mouvement d'équilibre circulatoire, un simple fait de répercussion, comme on le dit dans le langage scolastique ; le phénomène est proba-

blement plus complexe. Peut-être que le froid, en supprimant tout à coup et pendant un temps plus ou moins long la transpiration cutanée, agit à la manière de ces enveloppes imperméables que l'on applique sur toute la surface du tégument et dont l'effet certain, d'après les expériences de M. le docteur Fourcault que nous avons maintes fois répétées, est de faire noircir le sang, comme dans l'asphyxie, et de causer la mort dans un temps très-rapide.

Les observations de Roche-Lubin (de Sainte-Affrique) n'ont-elles pas démontré que les jeunes agneaux soumis, immédiatement après la tonte, à l'action du froid humide, succombent dans l'espace de quelques heures, et qu'à leur autopsie on ne trouve d'autres lésions qu'un sang noir dans les vaisseaux et une stase sanguine dans le système abdominal (*Bulletin de la Société impériale et centrale vétérinaire*, et *Recueil de médecine vétérinaire*, t. XXV, 1848) ?

Ce n'est pas, pensons-nous, forcer les analogies que de rapprocher ces phénomènes.

Mais quoi qu'il en soit des interprétations toujours difficiles à l'endroit des choses de la pathologie, et dont nous devons être sobres dans un livre de cette nature, auquel nous voulons conserver un caractère essentiellement pratique, nous établissons comme un fait rigoureux que, sous l'influence du froid humide, s'exerçant sur la peau en sueur, le tissu cellulaire général peut devenir le siége d'une hypersécrétion très-active.

Lorsque, par le fait de cette hypercrynie, il s'est opéré une accumulation de sérosité dans la trame de ce tissu, le liquide tend, en vertu de son poids, à occuper les parties les plus déclives : de là ces engorgements que, dans la première période de l'anasarque, on voit se former, s'établissant de niveau, grossissant simultanément aux membres, sous le ventre, sous la poitrine, à la partie inférieure de la tête.

Mais pourquoi l'anasarque tend-elle si fréquemment, dans le cheval, à se compliquer de gangrène ? Pourquoi change-t-elle si complétement de caractère qu'à la troisième période elle devient tout à fait différente de ce qu'elle était à son début ?

L'étude de l'anasarque sous les différentes formes qu'elle affecte peut jeter quelques lueurs sur ces questions nécessairement obscures.

Tant que les engorgements de l'anasarque ne nuisent en rien, comme dans les régions des membres, sous le ventre et sous la poitrine, à l'exécution de fonctions importantes, l'hydropisie du

tissu cellulaire, une fois formée, ne change pas de caractère pendant toute sa durée, et peu à peu le liquide repompé est transporté par les voies de la circulation vers les différents émonctoires qui lui donnent écoulement au dehors. Mais remarquons que la tuméfaction des ailes du nez, en réduisant l'orifice des narines à un méat étroit, s'oppose à l'entrée de l'air en quantité suffisante, dans le laboratoire pulmonaire ; remarquons, en outre, que quelquefois le poumon infiltré dans sa partie inférieure d'une sérosité abondante qui comprime ses lobules, se trouve, par là, diminué d'étendue et paralysé en partie dans ses fonctions : ce doit être là la cause principale qui donne à l'anasarque le caractère gangréneux qu'elle tend si souvent à revêtir, car lorsque cette maladie ne s'accompagne pas d'engorgement excessif des ailes du nez, on ne voit jamais survenir la gangrène de la membrane nasale et des poumons. Mais cette cause n'est pas la seule qui influe sur la marche de l'anasarque et sur ses transformations. Il faut faire entrer en ligne de compte, dans l'interprétation des phénomènes particuliers à cette maladie, d'abord les modifications chimiques que le sang éprouve sous l'influence de la suppression brusque de la transpiration cutanée, modifications qui s'accusent par l'éruption pétéchiale que nous avons vue précéder quelquefois l'apparition des œdèmes; en second lieu, l'état particulier du tissu cellulaire général, dont les fonctions, interrompues dans une grande partie de son étendue, exercent sans doute une influence sur la plasticité du sang et sur la calorification ; en troisième lieu, enfin, le trouble de la fonction digestive, qui est complétement arrêtée sur la fin de la maladie, et qui fait ainsi défaut pour la réparation du sang.

Toutes ces causes combinées doivent avoir pour résultat de modifier les propriétés du sang, et, partant, d'influer sur les actions chimiques qui s'opèrent partout dans la trame des tissus.

On doit comprendre, d'après les développements dans lesquels nous venons d'entrer, les raisons qui nous ont décidé à ranger dans la classe des hydropisies actives, sous le nom d'*anasarque,* la maladie qui fait le sujet de cet article.

Le nom de *mal de tête de contagion* qu'on donnait dans la pratique à cette affection est impropre sous ce double rapport : qu'il entraîne l'idée de contagion, idée complétement fausse, et qu'il implique que *le mal* ainsi défini a son siége exclusivement à la tête, ce qui n'est pas exact.

Les qualifications de *coryza gangréneux*, de *morve gangré-*

neuse, ont le tort : la première, de localiser le mal dans les voies nasales ; la deuxième, d'établir une confusion entre des choses essentiellement distinctes ; toutes deux, enfin, d'impliquer la constance de la gangrène dans cette maladie et à toutes ses périodes, ce qui n'est pas.

Le nom de *charbon blanc* doit être rejeté, non-seulement à cause de l'idée bizarre qu'il exprime, mais encore parce qu'il tend à établir, entre l'anasarque et les maladies charbonneuses, une assimilation contre laquelle les faits protestent.

Quant à la dénomination de *diastashémie* (διάστασις, séparation, αἷμα, sang) par laquelle M. le professeur Delafond a proposé de désigner cette maladie, elle a pour base une idée théorique que rien ne nous paraît justifier. Frappé de l'instantanéité du développement de l'anasarque, de l'apparition rapide des œdèmes qui la caractérisent, et aussi de ces taches pétéchiales qui recouvrent en peu d'instants les membranes muqueuses apparentes, M. Delafond a admis que le sang, dans cette affection, se séparait tout à coup en ses différents éléments ; que la partie séreuse de ce liquide filtrait à travers les parois des vaisseaux et allait se déposer dans les régions déclives du corps, tandis que la partie cruorique s'arrêtait sous forme de pétéchies dans la trame des organes.

Malgré l'autorité de M. Delafond, nous ne saurions partager cette manière de voir, qui ne nous paraît pas en rapport avec les lois d'une saine physiologie ; et, à supposer, chose pour nous impossible à comprendre, que tout à coup, sur le cheval le mieux portant du monde, les parois des vaisseaux, tout à l'heure imperméables au sang, soient actuellement susceptibles de se laisser traverser par la partie aqueuse de ce liquide, il resterait à faire connaître la raison physique de cette perméabilité soudaine et la cause qui l'a produite.

DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL DE L'ANASARQUE.

L'anasarque est une maladie si bien caractérisée, sous sa forme la plus ordinaire, qu'il est difficile de la confondre avec une autre, lorsqu'on peut la suivre dans la série des phases qu'elle éprouve depuis son début jusqu'à sa terminaison. Cependant, sous quelques-unes des formes spéciales qu'elle revêt, elle présente quelques caractères de similitude avec le charbon et avec la morve aiguë. C'est surtout à son début qu'elle a quelque ressemblance avec le charbon, au moment où commencent à apparaître çà et là

quelques plaques œdémateuses et où les muqueuses se marbrent de pétéchies. Mais l'état général, à cette époque, toujours excellent, l'augmentation rapide des infiltrations dans les membres et le tronc, la forme qu'elles revêtent, la multitude et la couleur foncée des pétéchies, qui ne s'observent pas à ce degré dans les maladies charbonneuses, font disparaître rapidement le doute dans l'esprit de l'observateur.

La confusion de l'anasarque avec la morve aiguë est plus facile et plus fréquente, surtout lorsque la première de ces maladies s'accompagne de phlyctènes dans le nez et d'un jetage pharangien rendu sanguinolent par la destruction partielle de la muqueuse nasale. L'erreur est d'autant plus facile en pareils cas, que l'on se borne souvent à un examen superficiel et très-rapide de l'intérieur des cavités nasales, dans la crainte que l'animal ne s'ébroue et ne vous couvre le visage des matières morbides qui remplissent les méats du nez. Cependant il existe, entre l'éruption pétéchiale caractéristique de l'anasarque et l'éruption pustuleuse propre à la morve, une telle différence, qu'il suffit pour la saisir d'un examen tant soit peu attentif.

Dans l'anasarque, la membrane pituitaire est couverte de pétéchies rouges ou noires, quelquefois gris plombé, rarement surmontées de phlyctènes. Dans la morve, il n'existe qu'un pointillé rougeâtre, qui tranche sur une coloration générale jaune citrine. Les pustules de la morve, isolées ou confluentes, forment à leur début une exubérance jaunâtre lenticulaire, entourée d'une auréole rouge, et, lorsqu'elles sont ouvertes, elles font toujours place à une ulcération dont les bords boursouflés et grisâtres font saillie au-dessus du niveau de la muqueuse. Dans l'anasarque, les phlyctènes sont peu saillantes, et, après leur dilacération, elles sont remplacées par une érosion sous-épithéliale qui ne tend jamais à s'agrandir.

Le jetage de l'anasarque est pharyngien; celui de la morve est nasal et purulent.

En dehors de ces caractères que présentent les cavités nasales dans l'une et dans l'autre de ces maladies, elles s'expriment toutes deux par des symptômes généraux et locaux tellement dissemblables, que la confusion entre elles deux n'est pas possible dans l'immense majorité des cas, pour peu qu'on en ait fait une étude pratique. Dans une seule circonstance, elles peuvent être confondues : c'est lorsqu'elles sont l'une ou l'autre à leur fin et qu'elles ont revêtu le caractère gangréneux; mais alors l'erreur n'est pas considérable, car, toutes deux, elles sont à ce degré

également mortelles. En pareilles conditions de doute, le meilleur parti, dans l'intérêt de l'hygiène, est d'admettre l'existence de celle de ces maladies qui est la plus redoutable, en raison de ses propriétés contagieuses et de se comporter en conséquence.

PRONOSTIC DE L'ANASARQUE.

L'anasarque active est généralement une maladie grave, en raison de ses tendances à revêtir un caractère gangréneux. La mesure de sa gravité est donnée principalement par l'étendue de l'engorgement de la tête.

TRAITEMENT DE L'ANASARQUE.

Les indications à remplir dans le traitement de cette maladie sont : 1° de prévenir ou d'arrêter l'infiltration œdémateuse de la tête, dont l'accroissement peut être un obstacle plus ou moins considérable aux fonctions respiratoires ou digestives et partant entraîner des complications gangréneuses ; 2° de s'opposer à la disparition trop rapide des infiltrations du tronc et des membres, de peur de métastases sur les viscères ; 3° de faciliter le dégorgement graduel du tissu cellulaire, soit par voie d'absorption interstitielle, soit en ouvrant au liquide épanché des issues artificielles ; 4° de soutenir les forces par des médications et un régime appropriés, pour prévenir l'influence débilitante de la maladie.

1° Pour prévenir l'accumulation de la sérosité dans le tissu cellulaire de la partie inférieure de la tête, ce nous paraît une bonne pratique, dès la première apparition des plaques œdémateuses sur le tronc ou les membres et de pétéchies sur les muqueuses, de faire une friction irritante avec la charge animée de Lebas, autour des narines, sur les lèvres et sur le chanfrein. Cette friction a pour effet complexe d'abord d'activer la vascularité dans le tissu cellulaire sous-cutané et conséquemment l'absorption interstitielle ; et, en outre, de donner à la peau une certaine rigidité qui ne lui permet pas de se prêter, dans une grande limite, à l'effort du liquide sous-jacent.

Il y a là un effet de résistance mécanique extrêmement favorable. Depuis que nous avons recours à ce moyen préventif de l'engorgement de la tête, il est rare que nous voyons survenir des complications gangréneuses.

Lorsque l'engorgement de la tête est établi, il faut s'opposer à

son plus grand développement par des frictions irritantes et des scarifications profondes, suivies de la cautérisation actuelle.

Que si l'engorgement est tel que la respiration soit déjà considérablement empêchée, il est urgent de recourir à des moyens qui permettent une entrée plus facile de l'air dans les voies nasales.

Pour remplir cette indication, on peut dilater mécaniquement l'orifice des narines, soit en maintenant leurs ailes supérieures relevées à l'aide d'un ruban plat dont on les traverse et que l'on noue sur le chanfrein; soit en introduisant dans leur intérieur un cornet fait avec une lame de plomb un peu épaisse, roulée sur elle-même et maintenue à demeure par des points de sutures qui la fixent aux bords de l'orifice nasal. Par ces moyens simples, on peut prévenir l'asphyxie et gagner le moment où, sous la double influence de la résorption interstitielle et de la suppuration, la partie inférieure de la tête sera revenue à des dimensions plus normales.

Simultanément, il faut tâcher d'obtenir le dégorgement de la muqueuse pituitaire, prévenir la gangrène que peut y produire la stase sanguine et maintenir les méats du nez libres de tout obstacle, en injectant dans les cavités nasales, à intervalles rapprochés, des infusions vineuses, rendues astringentes par l'addition d'alun ou de sulfate de zinc (15 gr. sur 1 litre). L'emploi continué de ces moyens préventifs de l'asphyxie est préférable à la trachéotomie, quoiqu'elle donne immédiatement des résultats plus sûrs, parce que l'expérience a démontré que, dans l'état d'affaiblissement et d'atonie générale où l'organisme est jeté après l'invasion de l'anasarque, la réaction inflammatoire ne s'opérait pas franchement à la plaie du cou, et que souvent même le tissu cellulaire, mis à nu, était frappé de gangrène. Ce n'est donc qu'à la dernière extrémité qu'il faut recourir à l'emploi de la trachéotomie.

2° Pour s'opposer à la disparition trop rapide des engorgements du tronc et des membres, et prévenir les métastases sur les viscères, il nous paraît indiqué de recourir, dès le début de l'anasarque, à l'application de sinapismes ou à l'emploi de frictions cantharidées (charge de Lebas de préférence) sous la poitrine, sous le ventre et autour des membres. L'irritation produite par ce moyen donne, si l'on peut dire, plus de fixité aux engorgements, en même temps qu'elle active la vascularité du tissu cellulaire, et le met ainsi dans des conditions favorables pour que l'absortion interstitielle s'y opère graduellement.

3° Pour remplir la troisième indication du traitement de l'anasarque, à savoir : de faciliter le dégorgement graduel des parties infiltrées, il faut mettre en usage, d'une part, les moyens thérapeutiques généraux ou locaux qui peuvent activer l'absorption interstitielle; et, d'autre part, ouvrir artificiellement une voie aux liquides épanchés, afin de prévenir ainsi les effets de leur trop long séjour ou de leur métastase.

Les moyens du premier ordre sont: la *saignée*, les *diurétiques*, les *purgatifs laxatifs*, les *tisanes stimulantes*, les *sétons*, les *frictions excitantes* et la *promenade*.

Ceux du second ordre sont: les *scarifications* et la *cautérisation* en pointes pénétrantes.

La saignée, en diminuant la masse du sang en circulation, active l'absorption et facilite ainsi le retour dans les voies vasculaires du liquide séreux qui en était sorti sous l'influence de l'hypersécrétion de la trame celluleuse.

Elle doit être employée proportionnellement à l'énergie des sujets, à leur âge et à leur état pléthorique, mais seulement au début de l'anasarque, alors que l'état du pouls et l'injection des membranes dénotent qu'elle est bien indiquée. Plus tard, lorsque les forces commencent à faiblir, il faut être ménager de l'emploi de ce moyen et même s'en abstenir complétement, pour lui préférer les diurétiques, les laxatifs et les tisanes stimulantes (infusions aromatiques, vin, acétate d'ammoniaque, etc.) qui favorisent l'absorption, soit en déterminant la déplétion de l'appareil vasculaire par la mise en jeu des sécrétions dépuratives, soit en activant la circulation générale.

Les sétons, en soustrayant au sang, pour les besoins de leur sécrétion morbide, une partie de sa substance, influent aussi sur l'absorption générale d'une manière très-active; mais il faut s'abstenir de les placer au milieu des parties infiltrées, de peur d'accidents gangréneux, et aussi dans les régions où l'expérience a démontré que ces accidents étaient le plus communs, comme, par exemple, sur les parois costales.

Enfin, les frictions excitantes locales, soit sèches, soit médicamenteuses (vinaigre, essences, eau-de-vie camphrée, liniments ammoniacaux) et la promenade au soleil, sous de bonnes couvertures, sont encore parfaitement indiquées pour produire, par voie de résorption, la déplétion du tissu cellulaire.

Les moyens du second ordre, propres à déterminer ce résultat, sont, avons-nous dit, les scarifications et la cautérisation en pointes pénétrantes.

Les scarifications doivent être profondes, larges, multiples dans l'épaisseur des engorgements des membres, du ventre, de la poitrine; il faut laisser le liquide séreux et le sang s'en écouler pendant quelque temps, en facilitant leur sortie par des pressions méthodiques; puis on y introduit à plusieurs fois des pointes de feu longues et effilées, chauffées à blanc.

L'emploi du feu a plusieurs avantages : il maintient béantes les ouvertures faites à la peau et permet le suintement continuel du liquide séreux; il revêt d'une escharre protectrice le tissu cellulaire mis à nu et s'oppose ainsi à l'action décomposante de l'air; enfin, l'irritation produite par le cautère active la circulation dans les parties, y allume l'inflammation, et la suppuration qui en est la conséquence achève le dégorgement que l'absorption interstitielle a déjà commencé. L'action du feu peut être rendue plus intense par l'emploi, après la cautérisation, d'applications vésicantes.

4° Enfin, pour soutenir les forces que tant de causes tendent à diminuer rapidement dans cette maladie, il faut mettre à profit la conservation de l'appétit, en donnant aux animaux, dans une sage mesure, des aliments substantiels auxquels on associe avec avantage l'action de médicaments toniques. Le sel, le fer, le quinquina, la gentiane, sont parfaitement indiqués.

Lorsque, au bout de vingt-quatre ou quarante-huit heures au plus après l'application des pointes de feu dans les régions scarifiées, on voit suinter par les ouvertures un liquide séro-purulent; lorsque le pouls a conservé de la force et que la muqueuse conjonctive n'est pas trop décolorée; lorsque l'appétit est conservé et que les fonctions digestives s'opèrent sans difficulté; lorsqu'enfin, et surtout, le dégorgement de la partie inférieure de la tête et de la région pharyngienne s'est opéré assez rapidement pour ne plus mettre d'obstacle à la respiration, on peut bien augurer du résultat du traitement.

On devra activer le travail de la suppuration en pansant chacune des plaies suppurantes des membres, du tronc et de la tête avec un mélange de basilicum et de vésicatoire; on promènera les animaux au soleil et au pas sous de bonnes couvertures; on veillera surtout à ce qu'ils ne soient pas exposés à l'action d'un courant d'air froid, de peur des répercussions dont l'effet doit être extrêmement redouté; on insistera surtout alors sur le régime analeptique.

Il faut se garder de porter trop rapidement un pronostic favorable sur l'issue de cette maladie, même lorsque tout semble in-

diquer une guérison prochaine. Rien n'est moins rare que de voir, à une époque déjà avancée de la convalescence, les animaux succomber à une *métastase purulente* (*voy.* ce mot). H. BOULEY.

ANATOMIE (de ἀνὰ-τεμνειν, couper, diviser). Étude, par la division ou dissection, des diverses parties composant les corps organisés; en un mot, l'anatomie est l'étude de l'organisation.

Appliquée aux animaux domestiques, elle est dite *anatomie vétérinaire* et comprend :

1° L'*anatomie descriptive* ou *physiologique,* qui examine les organes au point de vue de toutes les conditions extérieures ou physiques qu'ils présentent dans l'état normal, telles que la couleur, la densité, le poids, la consistance, les dimensions, la forme, la situation, la direction, les rapports ou connexions, la structure, etc.;

2° L'*anatomie générale,* qui fait abstraction des organes et ne s'occupe que de leurs éléments constitutifs; elle réunit en différents groupes ou *systèmes* les parties similaires par leur texture, pour en étudier la distribution générale, la constitution essentielle, la fibre primitive, les propriétés physiques, vitales et pathologiques;

3° L'*anatomie topographique* ou *des régions,* qui, au point de vue exclusif des opérations chirurgicales, examine, dans les diverses régions du corps, la situation et la direction relatives des organes superficiels et profonds, tels que les os, les muscles, les vaisseaux, les nerfs, etc.;

4° L'*anatomie pathologique,* qui s'occupe des altérations que subissent les organes ou les tissus dans les diverses maladies.

L'*anatomie descriptive* se divise elle-même en plusieurs branches, qui sont :

1° La *squelettologie* et l'*ostéologie,* qui s'appliquent à l'étude des os composant le squelette;

2° L'*arthrologie* ou étude des articulations, c'est-à-dire des plans articulaires, des ligaments, des capsules synoviales, etc.;

3° La *myologie* ou description des muscles et de leurs annexes (tendons, aponévroses);

4° La *splanchnologie* ou description spéciale des appareils digestif, respiratoire, urinaire, génital, etc.;

5° L'*angéiologie,* étude particulière des vaisseaux artériels, veineux et lymphatiques;

6° La *névrologie,* qui s'occupe de l'étude du système nerveux cérébro-spinal et sympathique;

7° L'étude des *organes des sens*, c'est-à-dire des appareils de la vue, de l'ouïe, du toucher, etc.;

8° L'*ovologie* ou *embryologie*, qui s'occupe spécialement de l'œuf, du développement embryonnaire, du fœtus et de ses enveloppes.

Base essentielle des connaissances médicales, l'anatomie est une science d'application; aussi doit-elle être exacte et positive dans ses nombreux détails. Ayant toujours en vue le but qu'elle se propose, elle doit le poursuivre avec discernement, c'est-à-dire éviter à la fois les longueurs superflues et les indications insuffisantes, pour réunir toutes les données qui peuvent servir, soit à éclairer la physiologie, la pathologie, etc., soit à guider la chirurgie.

Mais, pour atteindre ces diverses applications, l'anatomie vétérinaire rencontre des difficultés qui n'existent pas dans l'anatomie de l'homme; au lieu de n'avoir à étudier qu'un seul sujet, elle doit étendre ses recherches sur plusieurs animaux d'espèce différente. Cette exigence entraînerait à de longues descriptions et à des redites inutiles, si chacun de ces animaux était examiné isolément. Mais, il est un autre moyen, plus simple et plus fécond, c'est la méthode comparative appliquée successivement à chaque organe et rapportée à un type de convention, qui est le cheval, comme sujet le plus important des études vétérinaires.

Mais ce type ne saurait être absolu; l'anatomie des animaux domestiques se relie à l'anatomie comparée, dont elle n'est qu'une branche spécialement cultivée dans un but pratique; l'en séparer, ce serait renoncer aux services qu'elles peuvent se rendre mutuellement.

L'anatomie vétérinaire doit donc, comme toute l'anatomie comparée, reconnaître l'homme comme le type primordial, duquel doivent procéder toutes ses comparaisons, ses analogies et ses dénominations.

Cette nécessité a toujours été parfaitement reconnue : Bourgelat, Girard, Rigot, etc., l'ont proclamée. Cependant elle est restée à l'état de principe, et on a hésité à l'appliquer complétement, malgré l'importance bien constatée des grandes et belles lois que révèle l'unité de conformation.

Les résultats regrettables de cette hésitation se sont produits surtout pour les muscles, les vaisseaux et les nerfs, qui ont reçu des dénominations généralement arbitraires. En conséquence, les vétérinaires sont privés, sous ce rapport, des ressources qu'ils pourraient trouver dans l'anatomie humaine, surtout pour les

cas pathologiques et tératologiques, ainsi que dans l'anatomie comparée, si son langage ne leur était pas étranger; d'un autre côté, pour tous ceux qui ne sont pas initiés à la technologie des vétérinaires, ces mêmes organes sont méconnaissables sous leur titre faux ou inconnu, et leur description, bien que faite avec soin, reste sans utilité, au lieu de contribuer aux progrès généraux de l'anatomie.

Un autre défaut plus général est venu se joindre à la comparaison des animaux domestiques, ainsi faite exclusivement entre eux et sans type supérieur, c'est l'étude des *différences* qui a cherché minutieusement à séparer de plus en plus des organismes voisins. Bien préférable est l'étude des *analogies* qui, plus simple et vraiment philosophique, facilite les rapprochements comparatifs, abrége les détails et fait ressortir leur exacte valeur.

A. LAVOCAT.

ANDALOU. *Voir* CHEVAL.

ANE. *Equus asinus* de Linnée. Animal domestique de l'ordre des Pachydermes, de la famille des Solipèdes, qui paraît avoir la même origine que le cheval avec lequel il a les plus grandes ressemblances d'organisation. A l'état sauvage, il est connu sous le nom d'*onagre* et il habite les déserts de l'Asie où les Tartares le nomment *koulan.* L'onagre a eu dans l'antiquité une grande renommée. Moïse le croyant d'une autre espèce que l'âne domestique avait défendu d'accoupler ces animaux. Varron l'a appelé *onagrus*, la plupart des Latins le décrivent sous le nom d'*onager.* Les histoires les plus contradictoires, les récits les plus mensongers ont été accumulés sur cet animal, et dans certains livres il emprunte à l'imagination des auteurs une nature aussi fantastique que celle des sirènes, des sphinx, des remora. Cependant, comme le rapporte Julius Capitolinus, on avait vu des onagres sous les empereurs romains; et dans le moyen âge, les curieux de la nature avaient pu considérer comme un événement l'apparition de quelques-uns de ces animaux qui avaient été envoyés d'Orient à des intervalles assez éloignés. Quoi qu'il en soit, beaucoup d'erreurs grossières avaient encore une grande force quand Pallas retrouva l'onagre et le décrivit avec exactitude dans la *Relation de son voyage en Russie et dans l'Asie septentrionale,* en 1773 (t. v, in-4°, Paris, 1789, traduction de l'allemand de Gauthier de la Peyronie).

L'âne domestique mieux connu, mieux décrit, a reçu dans

l'Orient, dès l'antiquité la plus reculée, les soins attentifs de peuples pasteurs amis des animaux. Il rendait de nombreux services soit pour tirer, soit pour porter les fardeaux. Aussi était-il en honneur en Mésopotamie, où l'on donnait le surnom d'âne à des hommes utiles et remarquables par leur intelligence. Mais pour ne point entrer ici dans des détails qui doivent plutôt se trouver dans un recueil d'*ana* que dans ce *Dictionnaire,* nous renvoyons ceux qui voudraient faire de l'érudition au Traité du docteur F. Paullini : *De asino liber historico-physico-medicus.* Ce livre, fruit d'un long travail et d'une patience soutenue, est écrit correctement; il rappelle le genre de compilation familier à Conrad Gesner; mais il y a plus de méthode, plus de goût, plus de sévérité dans le choix des textes. C'est une revue à peu près complète de tout ce qui avait été écrit jusque-là sur l'âne. Il était comme de mode alors parmi les médecins de faire ses preuves en érudition en choisissant des sujets arides et difficiles. Après son traité de l'âne, Paullini donnait une *Monographie de la noix muscade* en 800 pages compactes; et, en 1677, Gaspard Bartholin publiait un *Traité des flûtes des anciens et de leur usage dans l'antiquité.* Dans cet ouvrage, il dit que l'âne a des os durs, serrés, denses, sonores, qu'ils sont très-propres à faire des flûtes et qu'ils étaient anciennement très-recherchés pour cet usage. Si l'anatomiste peut par des recherches d'histologie distinguer les os de l'âne de ceux du cheval, celui qui étudie les fossiles doit être plus indécis. Un auteur allemand du XVIe siècle a fait un poëme latin pour rechercher si l'âne figurait dans l'arche de Noé et s'il y fit entendre le son de sa voix. Dans ce travail, il n'est pas question de la comparaison des squelettes fossiles de l'âne et du cheval; mais on le comprend bien, même sous cette forme triviale, la question est sérieuse et pourrait prêter à de nombreux développements.

Buffon en décrivant l'âne nous a laissé des considérations générales d'un grand intérêt; cependant il n'y a rien de doctrinal dans cette description si l'on excepte la critique que le naturaliste français fait des familles, des classes, des ordres établis par le naturaliste suédois son glorieux rival. Cette controverse est jugée maintenant et nous n'avons point à nous y arrêter. Dans la partie anatomique, Daubenton a soigneusement et minutieusement comparé les différents organes de l'âne et du cheval. On trouve dans l'*Histoire de l'Académie royale des sciences* pour l'année 1763; dans les *Mémoires de l'Académie royale de Prusse,* t. II; dans les *Considérations sur les corps organisés,* par Ch. Bonnet;

dans le travail de Hérissant, des documents relatifs à l'anatomie et à la physiologie du *larynx* de l'âne (*voy.* le mot LARYNX). Les théories n'ont aujourd'hui qu'une valeur tout à fait historique; mais les détails anatomiques, surtout ceux qui ont été donnés par Dodart, Bonnet et Hérissant, ont beaucoup plus d'importance.

Beaucoup d'auteurs ont parlé de l'âne en recherchant les causes de la stérilité des mulets; Buffon, Klein et Hébenstreit ont fait des études anatomiques patientes; ils ont inventé des théories ingénieuses, mais qu'il nous soit permis de dire qu'ils n'ont pas apporté une bien vive lumière dans les obscurités de la question. Il faut nous arrêter dans l'énumération qu'on pourrait faire des recherches, des études qui se rattachent à l'histoire naturelle, à l'anatomie, à la physiologie, à l'élève, à l'hygiène de l'âne. Le plus sobre et le plus patient des animaux, le serviteur utile et peu coûteux, le compagnon toujours laborieux et toujours infatigable du petit cultivateur a été apprécié par un grand nombre d'agriculteurs, de naturalistes et de vétérinaires dont nous ne pouvons pas ici mentionner les travaux.

Comme nous l'avons déjà dit, l'âne diffère très-peu du cheval sous le rapport anatomique; cependant on peut le distinguer facilement à ses formes extérieures. La tête est relativement volumineuse, les oreilles sont épaisses, longues, garnies de nombreux poils à l'intérieur. Sur sa robe, quelle que soit sa nuance, il y a une raie noire qui règne sur toute la longueur de l'encolure et de la colonne dorso-lombaire; à droite et à gauche au niveau des épaules, deux autres raies forment croix avec la première. Dans quelques individus, sur l'avant-bras, un ou plusieurs anneaux d'une couleur foncée, le plus souvent noirâtre, se détachent sur le fond de la robe. On voit aussi, mais plus rarement, ces sortes de zébrures aux membres postérieurs, au niveau du jarret, un peu au-dessus ou un peu au-dessous. Enfin une encolure sans crinière et une queue dépourvue de poils à sa base donnent à cet animal une physionomie tout à fait particulière. Le pelage est en général rude, dur au toucher, serré, sec; la couleur des poils est très-variable. Les pieds sont pourvus d'un sabot long, dur, de corne noire; ils sont étroits, déprimés latéralement, carrés en pince, à talons hauts, à sole petite et excavée, à fourchette relevée. Aux membres postérieurs il n'y a point de châtaignes. Les aplombs sont très-souvent défectueux et pourtant la marche est assurée. La voix de l'âne est particulière à l'espèce, son cri qu'on appelle *braiement* est formé de tons aigus et de tons graves alternés avec discordance.

Suivant les pays, les races, la force des sujets, l'âne sert à traîner ou à porter des fardeaux; on l'emploie quelquefois comme monture. Chez certains peuples anciens, il partageait avec le cheval les périls et les fatigues de la guerre. Il a donc du fond, une grande énergie, une grande vigueur; sans contredit, des soins bien entendus pourraient relever et entretenir ses qualités. Aujourd'hui on trouve encore dans l'Asie, dans l'Arabie, l'Égypte et plusieurs autres points de l'Afrique, dans quelques contrées méridionales de l'Europe des races fortes, hautes de taille, sveltes, déliées, robustes, promptes à la course, sobres, rustiques, supportant les fatigues et les privations avec une grande facilité, réunissant enfin une grande somme de qualités moins brillantes que celles du cheval, mais plus variées et pouvant se prêter à un plus grand nombre de services. Il n'est donc point étonnant que les Tartares aient tant vanté leur *koulan,* que les Perses aient fait tant de récits de leurs ânes. Chez les Perses, l'âne est très-employé au service de la selle, c'est une sorte d'animal de luxe soigné délicatement; on lui donne des harnais riches et finement travaillés; avec le *henné,* on teint en rouge les poils et les crins probablement pour atténuer ce que le pelage aurait de disparate sous l'éclat d'une brillante parure. Et comme ces ânes sont très-semblables à l'onagre, au sang vif et pur duquel on les retrempe fréquemment, ils en conservent souvent une certaine rudesse. Vifs, hargneux, méchants, difficiles à conduire, ils ont sans doute donné lieu à ce proverbe : *méchant comme un âne rouge.* Mais dans les contrées que nous venons de signaler la plupart des ânes sont loin de présenter ces caractères. A leur apparence médiocre ou misérable, on voit que beaucoup d'entre eux sont des êtres dégradés, chétifs, malingres. Petits de taille, surtout mal conformés, mal soignés, mal nourris, mal conduits, brutalisés, surchargés, excédés de fatigues, ils ne peuvent lutter comme races contre tant de causes qui tendent à les déprimer. Mais leur robuste constitution, leur frugalité, les conservent comme individus; et bien que déchus de leurs primitives qualités, ils rendent encore à l'agriculture et surtout à la petite culture de nombreux et continuels services.

Les ânes qui ont la taille élevée, les plus forts, les plus robustes, ceux dont la conformation présente le moins de vices servent à faire des mulets, animaux plus grands, plus vigoureux, plus aptes que les ânes à porter les fardeaux et à traîner dans les montagnes de lourdes charges. Le mulet possède presque toutes les qualités de constitution et de tempérament de l'espèce asine;

mais s'il n'était pas beaucoup plus ménagé que l'âne, s'il recevait les mauvais traitements auxquels ce dernier est exposé, il ne résisterait ni aussi longtemps, ni aussi énergiquement, il dépérirait et ne rendrait que de bien faibles services, surtout si sa nourriture n'était pas tout à la fois plus abondante, plus riche et plus variée. Les avantages que les éleveurs de mulets retirent de cette industrie ont exercé une influence favorable sur certaines races d'ânes qui sont mieux conservées, mieux nourries et mieux soignées. Pour faire des mulets, on reproduit avec attention ces races d'ânes en Toscane, en Espagne, dans l'île de Malte, etc., en France, dans le Poitou, l'Auvergne et la Gascogne. Absyrte a donné une très-bonne description de l'âne étalon, il a motivé par des explications judicieuses la plupart des caractères qu'il demande à l'étalon pour produire de bons mulets. U. Aldrovande a rapporté en entier cette description à laquelle plusieurs compilateurs ont fait de larges emprunts. D'après M. le professeur Magne, l'âne étalon doit être grand, avoir toutes les parties bien fournies, amples; l'encolure longue, la tête haute, les côtes rondes, le poitrail large, le garrot haut, le flanc court, les reins fermes, les membres forts, les jarrets gros, très-larges, les tendons écartés des canons, les boulets gros, les pieds grands, les talons écartés, le poil foncé, les soies longues, les oreilles velues. Il doit être fort, vigoureux, avoir l'œil grand, vif, bien fendu, être âgé de 3 à 15 ans, avoir une grande vivacité et beaucoup d'ardeur.

L'âne est rustique, facile à nourrir; mais le climat, la nourriture, le régime, l'attention, les soins donnés à la multiplication et à l'élève exercent une influence assez notable sur la constitution et les formes extérieures de cet animal. Les différences, quelquefois assez considérables dans la taille, la conformation et la robe de l'âne constituent des caractères de race qui se transmettent avec assez de régularité pour qu'on puisse, sans trop d'arbitraire, diviser l'espèce asine en assez grand nombre de groupes.

RACES SAUVAGES.

C'est surtout dans l'Asie qu'on trouve l'onagre. Pallas et plusieurs autres voyageurs le représentent comme un animal d'une taille élevée, d'une grande énergie, très-prompt à la course. Varron a dit qu'on pouvait assez facilement le dompter et le rendre domestique, que de sauvage il pouvait devenir doux; mais qu'une fois amené à ce dernier état il ne redevenait jamais sauvage. Oppianus rapporte que les onagres se nourrissent de

l'herbe que la terre produit en abondance, et que souvent ils deviennent la proie des grands animaux sauvages. Les femelles, dit-il, sont beaucoup plus nombreuses que les mâles. De quelque côté que le mâle les conduise, elles le suivent, soit pour aller boire aux sources, soit pour rentrer, vers la chute du jour, avec lui dans la retraite qu'ils se sont choisie. L'Afrique et l'Asie ont des troupeaux d'onagres, dit Pline. Mais il ne paraît plus y en avoir maintenant qu'en Asie; du moins le silence des auteurs peut autoriser cette conjecture. Quoi qu'il en soit, on ne trouve pas non plus de détails ou assez positifs, ou assez complets pour faire bien comprendre s'il y a différentes races d'onagres et d'après quels caractères distinctifs on les reconnaîtrait.

RACES DOMESTIQUES.

C'est dans l'Asie que l'onagre, appelé par Balzac le roi zoologique de l'Orient, a d'abord payé son tribut d'utilité à l'homme. De l'Asie il a été introduit dans l'Arabie, la Nubie, l'Abyssinie, l'Égypte et d'autres contrées de l'Afrique. Dans ces pays, la domesticité n'a que peu changé les qualités originelles de ce précieux quadrupède; ses formes extérieures ont subi quelques modifications par l'influence du service, de la nourriture, etc., il a formé, en se croisant avec des sujets depuis longtemps assujettis à la domesticité, des races diverses. De l'Asie et de l'Afrique il s'est plus tard répandu en Europe, plus dans les contrées méridionales que dans les septentrionales. Il y en a très-peu en Suède, et plusieurs relations de voyages scientifiques en Islande, dans lesquelles on trouve de nombreuses descriptions d'animaux de cette île, ne renferment même pas une simple mention de l'âne.

RACES DOMESTIQUES ÉTRANGÈRES.

On cite les races de Perse, d'Arabie, d'Égypte, de Toscane, de Malte et d'Andalousie comme très-remarquables. Ces animaux se prêtent à différents services qui demandent ou de la force, ou de l'agilité avec de la continuité dans le développement de ces deux qualités. La plupart sont sobres, rudes au travail, et supportent les plus grandes fatigues avec facilité.

RACES DOMESTIQUES DE NOTRE PAYS.

On en cite surtout deux, la *race du Poitou* et celle de *Gascogne;* toutes deux sont principalement employées à faire des mulets. La

première est beaucoup plus estimée en général que l'autre, et particulièrement parce qu'elle donne de plus beaux mulets. Tous deux sont à peu près de même taille, de $1^m,40$ à $1^m,50$ et quelques centimètres. L'âne du Poitou est plus étoffé, plus fort; on le fait descendre d'une race d'ânes noirs importés d'Espagne sous Philippe V; il a des poils longs de 16 à 20 centimètres sous le tronc et aux extrémités; ces poils sont soyeux, fins, réunis par mèches ou frisés comme des nœuds de vermicelle. Les plus grands ne sont pas toujours les meilleurs; on estime surtout ceux dont le crâne est large, la poitrine ample, l'encolure et le corps bien étoffés, ceux qui ont les articulations sèches et larges, le sabot bien développé. On considère encore comme un bon caractère de race la longueur des oreilles et l'ouverture large de la conque. On estime encore ceux qui ont une couleur noire foncée avec des teintes blanchâtres sous le ventre et à la face interne des membres dans les points où ils se détachent du tronc. L'âne de Gascogne est plus élancé, plus svelte, plus haut sur jambe; il a les membres secs, la tête plus petite, les oreilles moins grandes, il est mieux coiffé; son poil est ras, bai, bai-brun ou noir. Il y a encore, en *Auvergne* et en *Bourgogne*, quelques ânes mieux conservés que dans les autres points de la France; ils pourraient à la rigueur constituer deux races qu'il n'est pas bien important d'admettre, car leurs caractères n'ont rien de fixe, rien de saillant, et ces ânes se confondent souvent avec ceux qui font partie de cette grande catégorie dans laquelle on a placé les animaux qui sont élevés exclusivement pour le travail. En général, ces ânes communs ont peu de valeur; c'est cette espèce misérable qui a provoqué de tout temps les comparaisons injurieuses, les épithètes malignes. Ils sont petits, mal conformés; leurs membres sont grêles, avec des articulations étroites, déformées. Cependant ils sont durs au mal et à la fatigue, leur marche est assurée; ils plient souvent sous la charge, mais ils ne bronchent pas et n'en accomplissent pas moins leur tâche. C'est cet âne commun qui a été bien noté par Aristote, Galien, Absyrte, Varron; c'est ce pauvre hère que saint Bazile cite dans une homélie pour humilier l'orgueil de l'homme; c'est lui que Corn. Agrippa poursuit d'un panégyrique en quatre points, et que Buffon apprécie comme il doit l'être; enfin c'est le souffre-douleur, le compagnon infatigable du petit cultivateur des plaines, mais surtout des pays montagneux où il rend tous les jours des services qui pourraient être difficilement remplacés.

Pour la multiplication, il y a en général peu de soins à donner

à l'étalon et à la femelle; le plus ordinairement on se borne à donner une nourriture plus copieuse et de meilleure qualité; quelquefois on fait prendre à l'étalon froid et peu ardent un peu de vin et de cannelle.

Mais ces stimulants sont ordinairement inutiles, car presque toujours l'âne est très-ardent et très-prolifique, et l'ânesse montre une égale ardeur. Cette aptitude remarquable remet en mémoire involontairement les singulières observations de Meïbomius sur la flagellation et les effets qu'elle produit sur les organes génitaux. Est-ce que le bâton, au régime duquel il est si souvent soumis, serait aussi pour l'âne un excellent aphrodisiaque?

La monte s'exécute en liberté et l'âne peut féconder pendant toute la durée de la monte, de 8 à 10 femelles par jour. L'ânesse éprouve les chaleurs quelques jours après la parturition, aussi la fait-on saillir une semaine ou deux après la délivrance. L'âne craint plus le froid que le cheval, il y est plus sensible; il est donc nécessaire de faire coïncider la monte avec l'époque de la plus haute et de la plus égale température; et comme l'ânesse a une gestation de 12 mois à peu près, il en résultera que l'année suivante, dans les mêmes conditions de chaleur, l'ânon trouvera une nourriture verte, abondante et favorable à son développement précoce. Il peut, lorsqu'il a pris un peu de force, résister aux froids de l'hiver et supporter plus facilement le régime sec. Pendant la gestation et le part qui s'effectue debout comme dans la jument, l'ânesse réclame les soins que l'on donne à cette première femelle dans les mêmes circonstances.

Les ânons doivent être traités comme les poulains. On les sèvre ordinairement de 6 à 8 mois. Quand ils ont atteint cet âge, on devrait leur donner quelques rations de grain pour hâter l'accroissement; il faut craindre de voir le ventre prendre trop de volume, comme il arrive quand on donne une nourriture trop encombrante et contenant peu ou point de matières alibiles. Quand on destine à des malades le lait d'une ânesse, son ânon doit être nourri avec du lait de vache et il faut aussi lui donner du grain. Les ânesses dont le lait sert aux malades devraient être soigneusement étrillées; Kirker, Blankard, Van-Helmont et plusieurs autres médecins disent que l'étrille et les soins hygiéniques ont la plus grande influence sur la quantité et la qualité du lait.

En 1835, on comptait en France 2,500,000 ânes et on les évaluait au prix moyen de 30 fr.

En général, l'âne est très-facile à nourrir; il se contente de substances dures, ligneuses, épineuses, que d'autres animaux re-

fusent; il recherche plusieurs plantes dont les noms dérivent du mot grec ονος : Aldrovande en a donné l'énumération d'après le grammairien Varinus et il a ajouté des commentaires. On sait que cet animal est très-difficile sur sa boisson, il lui faut de l'eau claire et il boit du bout des lèvres avec une mimique qui lui est particulière. *Si bibentem consideres asinum,* dit Athanase Kircher, *nullam dices virginem quamvis elegantem modestius bibere.* C'est une erreur de croire que l'âne craint l'eau, il s'y plonge et la traverse avec autant de facilité que le cheval. Que faut-il penser maintenant de ces auteurs qui affirment que les onagres et certains ânes d'Afrique ne boivent jamais?

D'après Matthiole et Th. Bartholin, la ciguë, la jusquiame et le datura stramonium ont une action très-puissante sur les ânes; quand ils en ont mangé une quantité relativement minime, des accidents assez graves se manifesteraient et se termineraient souvent par la mort.

Aristote prétend que seul entre les quadrupèdes, l'âne n'a pas de poux et n'est point exposé à la phthiriase; cependant cette dernière maladie attaque un assez grand nombre d'ânons qui deviennent chétifs, malingres et finissent par succomber. Enfin on connaît la fameuse anecdote de l'âne astrologue de Louis XI, et dont l'affabulation serait que l'âne baisse les oreilles quand le temps va se mettre à la pluie.

En général moins exposé aux maladies que le cheval, l'âne est relativement moins souvent affecté d'exostoses. Les maladies ont dans ces animaux une grande ressemblance. Corn. Stalpart a rencontré fréquemment des égagropiles dans l'estomac des ânes.

Quand l'âne est mort, ses dépouilles servent à différents usages. Avec les os, on fait des dés, des jeux de domino et différents articles de tabletterie. La peau sert à faire des tambours, des cribles, des chaussures et la *peau de chagrin.* La chair musculaire est recherchée par plusieurs peuples, on en fait des saucissons dans quelques contrées de l'Europe. Avec les poils, on fabrique des étoffes grossières, etc., etc.

Si nous avions pour mission d'amuser et de récréer nos lecteurs, nous pourrions énumérer ici les incroyables préparations pharmaceutiques auxquelles les différentes parties du corps de l'âne ont donné lieu dans l'antiquité et même dans le dernier siècle. Nous ne pouvons ici mentionner qu'une fameuse pommade pour faire pousser les cheveux, composée d'axonge et de châtaigne d'âne, laquelle pommade serait de beaucoup supérieure à celle du lion et de laquelle Etmuller dit qu'il y aurait danger à

s'en frotter les mains ou le visage, etc. (Etmuller, *Pharmacopée*, t. II, p. 14).

Beaucoup de détails importants manquent dans cet article, parce qu'ils trouveront leur place au mot *Mulet;* alors les ânes du Poitou, ceux de Gascogne, d'Espagne, de Malte, de Toscane seront décrits avec plus de soin et envisagés surtout au point de vue de la production des mulets. PATTÉ.

ANÉMIE. SYNONYMIE : *hypémie* (Andral), *polyanémie, pananémie* (Piorry), *olygaimie* (ὀλίγος, peu, αἷμα, sang). Pris dans son acception étymologique rigoureuse, le mot *anémie* devrait exprimer l'état exsangue des animaux qui succombent à une hémorrhagie (α privatif, αἷμα, sang). Mais l'usage, détournant ce mot de son sens primitif absolu, l'a appliqué d'abord à la qualification spéciale de l'état pathologique caractérisé par la diminution de la masse sanguine; puis, avec les progrès des études hématologiques, le mot anémie a pris une signification plus précise, et l'on est convenu de le réserver, en pathologie humaine, à la maladie dans laquelle on reconnaît, comme caractère anatomique essentiel, *une diminution de la quantité normale des globules sanguins* (Andral et Gavarret), sans augmentation proportionnelle de la sérosité du sang; l'état pathologique dans lequel cette dernière augmentation s'observe étant distingué de l'anémie proprement dite par les appellations d'*hydrohémie, anémohydrohémie,* ou encore de *cachexie aqueuse.*

Les états morbides auxquels on a donné ces dénominations distinctives ne diffèrent entre eux que par quelques nuances extérieures dans leur mode de manifestation, et consistent, à vrai dire, dans une modification pathologique du sang qui est essentiellement la même. Cependant, comme dans quelques animaux domestiques, la maladie que l'on connaît depuis longtemps sous le nom de *cachexie aqueuse,* est caractérisée par un ensemble de symptômes parfaitement déterminés et qui constituent une individualité morbide bien distincte, nous réserverons, avec tous les auteurs, ce nom pour désigner la forme d'*anémie* qui s'accompagne presque toujours d'une hydropisie partielle ou générale du tissu cellulaire, et nous décrirons, sous le nom d'*anémie,* celle dans laquelle le sang est pauvre en globules, sans qu'il y ait augmentation *excessive* de sa sérosité. Toutefois, nous devons faire observer que si, théoriquement, il est possible d'établir une délimitation entre ces deux états morbides, il se rencontre, dans la pratique, des cas nombreux où il est

difficile de les distinguer l'un de l'autre, l'anémie proprement dite étant toujours, chez le cheval, accompagnée d'hydrohémie et se compliquant presque nécessairement de cette dernière altération, chez tous les autres animaux, pour peu qu'elle se prolonge.

Pour bien comprendre l'importance des études que comporte l'anémie, il suffit de se rappeler la grandeur du rôle que le sang remplit dans les actes physiologiques. Le sang n'est pas seulement, comme l'a dit Bordeu, *la chair coulante,* c'est la matière organique tout entière à l'état fluide ; c'est la source vive où chaque tissu, suivant ses propres affinités, trouve les éléments de sa composition, où chaque glande puise les matériaux de ses élaborations ; en même temps, c'est dans le réservoir commun qui le renferme que se trouvent versées incessamment les molécules organiques introduites du dehors pour servir à l'entretien de l'aggrégat vivant et celles qui en ont déjà fait partie et que le jeu des affinités déplace successivement pour les rendre au monde extérieur. Il y a donc, entre le sang et les organes, entre les organes et le sang, une étroite réciprocité d'influences, qui résulte de leurs échanges indiscontinus, en sorte que si, suivant l'heureuse expression de Bordeu, le sang est de la chair coulante, on peut dire aussi que la chair est du sang solidifié.

Ceci posé, on doit concevoir que si le sang, comme dans l'*anémie,* par exemple, vient à être privé de la somme des éléments nécessaires à la composition organique, fatalement toute l'économie ressentira l'influence de cette altération, puisque les affinités des solides ne trouvant pas à se satisfaire complétement, il y aura une sorte d'arrêt, ou tout au moins de ralentissement dans les échanges qui doivent incessamment s'opérer entre les fluides et les solides du corps vivant, et dont la continuité est une condition essentielle de la régularité des fonctions : d'où la perturbation des actes physiologiques, qui est la conséquence inévitable de l'anémie. Et cette perturbation réagira à son tour sur la composition du sang, et contribuera à en augmenter l'altération ; car, si primitivement c'était le sang qui péchait par défaut d'un de ses éléments essentiels, les organes, privés de l'excitation fonctionnelle qu'il leur communique dans les conditions physiologiques, finissent par ne plus concourir qu'imparfaitement à sa réparation ; en sorte qu'il s'établit dans l'organisme une réciprocité d'influences nuisibles, le sang altéré mettant obstacle à l'exécution régulière des fonctions des solides ; et les organes troublés dans leurs fonctions contribuant à augmenter l'altération du liquide circulatoire. De là résulte une confusion dans les désordres

morbides et dans les symptômes, qui fait qu'étant donnée une anémie, il est souvent difficile de dire si cette maladie est primitive ou consécutive.

Toutefois, malgré les difficultés de diagnostic qui s'opposent souvent, dans la pratique, à ce que l'on puisse assigner son véritable caractère à un état anémique donné, il est utile, pour mettre plus de clartés dans l'étude des maladies dont l'altération du sang, par défaut des globules, est un des caractères essentiels, d'établir entre elles une distinction suivant que cette altération est *primitive* ou *consécutive*. Il est vrai, nous devons le répéter encore, que, dans la pratique, cette distinction ne sera pas toujours applicable et qu'en présence des désordres nécessairement complexes d'un organisme dont le sang n'est plus actuellement dans les conditions matérielles voulues pour que les combinaisons vitales continuent à s'effectuer avec régularité, l'observateur sera souvent mis en défaut et aura peine à reconnaître, au milieu de ces désordres, si l'état anémique est une cause ou un effet; mais, après tout, ce sont là de ces difficultés inhérentes à la nature des choses, et ce serait vouloir les augmenter encore que de ne pas chercher, dans l'étude théorique des maladies anémiques, à les différencier les unes des autres, autant que permet de le faire l'appréciation possible de l'influence des causes qui président à leur développement.

Division. Nous reconnaîtrons donc dans les maladies anémiques deux variétés principales, distinctes l'une de l'autre par le mode d'action des causes dont elles paraissent procéder, et nous les désignerons sous les noms d'*anémie idiopathique* ou *primitive*, et d'*anémie symptomatique* ou *consécutive*, suivant que, d'après l'analyse des phénomènes morbides, l'altération du liquide circulatoire, qui est le caractère essentiel commun à l'une et à l'autre de ces maladies, pourra en être considérée comme la cause ou comme l'effet. Cette distinction est importante, car l'état anémique est loin de présenter la même gravité lorsqu'il n'est qu'un symptôme ou lorsqu'il constitue une maladie essentielle. Dans le premier cas, il suffit, le plus souvent, pour le faire disparaître, de fournir avec discernement et mesure à l'activité de l'appareil digestif les matériaux nécessaires à la réparation du liquide circulatoire; dans le deuxième, souvent la maladie est supérieure à tous les efforts de l'art et entraîne la mort, quels que soient les obstacles qu'on essaye d'opposer à ses progrès.

Pour mettre plus de clarté dans l'exposé des caractères des maladies anémiques, nous rechercherons d'abord l'étiologie de

l'*anémie symptomatique,* plus facile à saisir que celle de l'*anémie idiopathique;* puis, procédant méthodiquement de ce qui est plus connu vers ce qui l'est moins, nous étudierons cette dernière variété, si obscure encore dans ses causes, si insidieuse dans sa marche, si redoutable dans ses terminaisons.

A. Causes de l'anémie symptomatique.

De toutes les causes qui peuvent déterminer l'apparition de l'anémie les plus efficaces à la produire d'emblée sont les hémorrhagies, soit traumatiques, soit thérapeutiques, lorsqu'elles sont portées à un degré extrême. Bien que la vacuité de l'appareil circulatoire ait pour conséquence d'activer l'absorption sur toute l'étendue de la trame organique, cependant le sang ne se reforme pas immédiatement avec toutes ses propriétés physiologiques; il est d'abord plus aqueux, et ce n'est que plus tard que ses parties solides se régénèrent avec plus ou moins de lenteur, suivant que les hémorrhagies auront été plus ou moins abondantes.

Mais ce n'est pas tant la quantité du sang qui se perd que le mode suivant lequel la déperdition s'en effectue qui a de l'influence sur le développement et la persistance de l'anémie. Ainsi, l'état anémique pourra survenir à la suite d'une hémorrhagie très-abondante, chez un animal parfaitement constitué du reste; mais cet état ne sera, pour ainsi dire, qu'éphémère, si l'on donne à cet animal des aliments en quantité suffisante et de bonne qualité. Grâce à l'activité digestive, il suffira de quelques jours pour que le sang soit complétement réparé.

Mais si la perte du sang s'opère d'une manière lente, si elle se renouvelle tous les jours, si surtout elle est le résultat d'une sorte de perspiration à travers la trame d'un organe, comme dans le cas d'hématurie, par exemple, alors l'anémie s'établit avec lenteur, mais elle est beaucoup plus persistante, parce que la déperdition journalière fait équilibre à la réparation, si elle ne la dépasse pas, et qu'alors le sang ne profite qu'imparfaitement des matériaux nouveaux importés par l'appareil digestif.

En deuxième ligne, on doit ranger, parmi les causes très-efficaces à engendrer l'anémie, les sécrétions abondantes et longtemps continuées, qui ont pour effet de dépouiller le sang d'une partie de ses éléments solides, au grand détriment des combinaisons nutritives, lorsque l'activité de l'appareil digestif ne compense pas les déperditions journalières. Ainsi, il n'est pas rare

de voir l'anémie apparaître chez les femelles qui nourrissent un grand nombre de petits; chez les vaches, les chèvres et les brebis laitières mal nourries; chez les animaux de toutes espèces affectés de diarrhées chroniques, de diurèse ancienne, de grandes plaies suppurant depuis longtemps, comme dans le cas, par exemple, de maux de garrot ou d'encolure. Mêmes effets peuvent être produits par la multiplicité et la trop grande persistance des exutoires à l'aide desquels on cherche à combattre une inflammation viscérale. (*Voy.* EXUTOIRE.)

On voit encore l'anémie survenir, chez certaines femelles et chez la chèvre surtout, à la suite de la parturition. Dans ce cas, la masse de sang soustraite par le fœtus à sa mère au moment où il s'en sépare, produit les mêmes effets qu'une forte hémorrhagie.

On peut encore ranger dans la catégorie des causes d'anémie que nous venons d'énumérer, ces tumeurs, absorbantes de leur nature, comme la mélanose, par exemple, qui, lorsqu'elles sont volumineuses et multipliées, accaparent, pour ainsi dire, une grande partie des éléments du sang, les accumulent dans leur masse au détriment de la nutrition générale, et finissent ainsi par produire une anémie complète. Dans les notes cliniques laissées par M. Bouley jeune, on trouve l'observation extrêmement curieuse d'un cheval qui succomba à un état anémique tellement avancé que le sang extrait des vaisseaux pendant la vie ressemblait à de la lavure de chair. A l'autopsie de cet animal, M. Bouley jeune trouva une infiltration mélanique de presque tous les tissus et notamment des viscères: poumon, foie, rate, ganglions lymphatiques, etc. (*Voy.* MÉLANOSE.)

Dans la série des circonstances que nous venons d'énumérer, l'anémie résulte des déperditions directes que le sang éprouve, soit qu'une partie de ce liquide s'échappe en nature de l'appareil circulatoire, soit que les sécrétions anormales ouvrent des voies d'écoulement plus ou moins persistantes à ses éléments constituants; soit enfin que ses éléments soient absorbés pour servir à la composition de parties surajoutées à l'organisme et vivant à ses dépens.

Dans d'autres circonstances, les causes déterminantes de l'anémie agissent en mettant obstacle à la réparation du sang.

En tête de ces causes, il faut placer la privation absolue d'aliments, qui a pour effet inévitable de tarir la source où le sang puise incessamment les matériaux nouveaux destinés à remplacer ceux qui ont été absorbés par les différentes sécrétions et

les affinités vitales. Le sang continuant à donner sans rien recevoir doit nécessairement s'appauvrir, et dans un temps très-rapide.

La diète longtemps prolongée, l'alimentation insuffisante ou de mauvaise qualité, sont des diminutifs de cette cause et agissent dans le même sens.

Ainsi, l'on voit souvent tomber dans un état anémique les animaux qui ne peuvent pas être suffisamment alimentés, en raison soit d'une fracture de la mâchoire, soit d'une carie dentaire, soit d'une phlébite ulcéreuse de la jugulaire, soit d'une paralysie du pharynx, etc., etc.

Ceux qui ont été maintenus à une diète sévère pendant le traitement d'une pneumonie, d'une entérite ou de toute autre maladie viscérale sont dans le même cas. Nous avons vu dans ces circonstances l'anémie portée quelquefois à tel degré, qu'on pouvait la considérer comme une sorte de maladie essentielle plus grave que l'affection primitive dont elle était la conséquence.

Les maladies viscérales n'influent pas sur le développement de l'anémie exclusivement par la diminution ou la suspension complète de l'activité digestive dont elles sont la cause plus ou moins directe; elles agissent encore à leur manière sur la composition du sang, soit comme les affections pulmonaires aiguës ou chroniques, en s'opposant à la perfection de l'hématose; soit comme celles de l'estomac ou de l'intestin, en empêchant que la chymification ou la chylification s'accomplissent régulièrement.

Parmi les maladies organiques, il en est qui déterminent l'appauvrissement du sang par le siége qu'elles occupent et l'obstacle qu'elles mettent à l'exécution de fonctions importantes : tels sont les tubercules, les abcès, les indurations du poumon, du foie, de la rate, des ganglions lymphatiques, etc.; d'autres, comme le cancer, l'encéphaloïde, agissent aussi à la manière de ces derniers, lorsqu'elles occupent les mêmes siéges; mais, en outre, elles exercent sur la nutrition, par leur nature propre, une influence spéciale, inexplicable, qui se traduit à leur période avancée par un état anémique extrême.

Enfin, il faut ranger, parmi les causes puissantes à déterminer l'anémie, l'influence des mauvaises conditions hygiéniques, telles, par exemple, que des habitations insalubres, basses, humides, froides et obscures. De même que les végétaux s'étiolent, lorsqu'ils ne sont pas exposés à l'action vivifiante de la chaleur et de la lumière solaires, de même aussi les animaux. Leur sang se

décolore, leurs tissus perdent leur fermeté et tout annonce qu'une condition essentielle fait défaut pour que les actes de la chimie vivante s'accomplissent intégralement.

Mais l'une des causes le plus directement appauvrissantes du sang est l'excès de travail, surtout lorsque cette influence se combine, comme c'est le cas le plus ordinaire, avec l'insuffisance absolue ou relative de l'alimentation, et cela s'explique de soi, car l'activité de l'appareil musculaire entraîne une activité exactement correspondante de toutes les fonctions auxquelles celle des muscles est synergiquement associée; et si la réparation du sang par l'alimentation ne vient pas tout au moins équilibrer les déperditions que produit incessamment le jeu des affinités vitales dans tous ces appareils mis à la fois en mouvement, l'anémie doit fatalement survenir. C'est, en effet, ce que l'observation journalière démontre!

Dans l'exposé étiologique que nous venons de faire, le rapport de causalité entre les influences qui précèdent le développement de l'état anémique et cet état lui-même est facile à saisir et à interpréter. Ajoutons que cet état est simple en soi, c'est-à-dire que le sang ne paraît pas avoir éprouvé d'autres modifications que celle qui résulte d'un défaut de proportion entre ses éléments constituants, et que toutes les fois que la cause déterminante de cet état pathologique peut être supprimée, l'activité de la fonction digestive est généralement suffisante à réparer le sang et à faire disparaître le désordre morbide que son état anormal avait produit.

Or, c'est justement là ce qui caractérise essentiellement à nos yeux l'anémie symptomatique et la différencie de celle que nous appelons idiopathique. La durée de la première est, dans l'immense majorité des cas, proportionnée à l'action de ses causes. Éphémère lorsque la cause n'a fait que passer et disparaître comme dans le cas d'hémorrhagie, elle est plus tenace et plus persistante quand l'action de cette cause s'est prolongée davantage; enfin, effet d'une maladie organique incurable, elle persiste et s'aggrave avec elle.

Tel est le caractère de l'anémie symptomatique : appréciable dans ses causes et exactement proportionnée comme effet à la durée et à l'intensité de leur action, elle grandit, décroît, disparaît ou persiste suivant que leur influence est énergique ou faible, éphémère ou durable.

Mais il n'en est plus de même de l'anémie que nous appelons idiopathique; celle-là est très-obscure dans ses causes et il ne

semble pas, à voir l'influence qu'elle exerce sur l'organisme et la fréquence de ses terminaisons fatales, qu'elle soit exclusivement constituée par une diminution d'un des principes solides du sang, car, s'il en était ainsi, pourquoi l'anémie serait-elle, dans un cas, si simple, si facile à guérir; et, dans un autre, si grave et si souvent incurable?

Il y a donc entre ces deux affections, désignées sous un même nom et caractérisées anatomiquement par une même altération du liquide circulatoire, une différence fondamentale que nous désirions signaler, avant d'aborder l'histoire étiologique de l'anémie idiopathique, afin de mettre en garde l'esprit du lecteur contre une assimilation que la synonymie adoptée pourrait faire considérer comme fondée, mais qui n'est pas dans la nature des choses.

B. Causes de l'anémie idiopathique.

Pour éviter toute confusion, nous dirons, en commençant cette étude étiologique, que le nom d'*anémie idiopathique* nous paraît devoir être réservé à la maladie épizootique du cheval, dont le caractère anatomique *appréciable* consiste dans une diminution des globules du sang, sans que nous pensions cependant qu'il faille inférer, de l'existence exclusive de cette altération, qu'elle constitue essentiellement la maladie. Dans l'anémie essentielle du cheval, on rencontre, cela est incontestable, un sang altéré par le défaut des globules; mais, outre cela, il y a autre chose dans les liquides ou dans les solides, un *nescio quid* qui reste à trouver, et c'est cette inconnue qui différencie essentiellement cette maladie dite *anémique* de l'anémie symptomatique.

Ceci bien établi, entrons en matière.

Dans les recherches étiologiques auxquelles a donné lieu l'étude de l'anémie idiopathique, l'attention des observateurs s'est principalement portée sur l'influence de l'alimentation.

Frappés de ce fait, que l'anémie essentielle ne règne que rarement dans les contrées où les chevaux sont nourris avec le foin des prairies naturelles, tandis que, au contraire, c'est une maladie commune dans les pays où les plantes des prairies artificielles servent principalement à la nourriture des animaux, M. Lignée, en 1843 (*Rec. vétér.*), et MM. Minot et Delafond, en 1847, ont admis que cet usage des fourrages artificiels devait être considéré comme la cause première de l'anémie épizootique.

Pour donner à cette opinion une base plus solide, M. Delafond

a cherché à l'étayer sur les résultats de l'analyse chimique, et voici le résumé de la doctrine qu'il a soutenue : s'appuyant sur les travaux de MM. Braconnot, Dumas, Cahours, Lassaigne, Clément, etc., M. Delafond établit d'abord que le *gluten* et la *fibrine végétale* ne se trouvent pas dans les fourrages et dans les graines des prairies artificielles, tandis que la *caséine* et la *légumine* y sont en si grande proportion, que ces fourrages contiennent plus d'azote que l'avoine, l'orge et le foin des prairies naturelles.

Ceci rappelé, il pose en principe que, dans la nutrition, chacun des éléments constituants des substances alimentaires remplit un rôle spécial et que le sang qui est composé de fibrine, d'albumine, de caséine, de graisse, de sels organiques, etc., etc., doit trouver, dans les matières dont l'animal se nourrit, des principes correspondants et primordialement formés. Ainsi, d'après cette manière de voir, les tissus et les liquides à base albumineuse ne peuvent être reconstitués que par l'albumine nutrimentaire; de même pour la fibrine, la caséine, etc. De ce principe résulte cette conséquence que, si l'un de ces éléments vient à manquer ou à prédominer dans la substance alimentaire, l'élément correspondant du sang diminuera ou augmentera dans une égale proportion. Or, suivant M. Delafond, ce serait justement ce résultat qui se produirait sous l'influence de l'alimentation avec des fourrages artificiels. L'analyse chimique démontrant que les seuls principes assimilables qu'ils renferment sont la *graisse*, la *légumine* et la *caséine*, qui constituent ensemble l'albumine végétale, le sang ne peut trouver tout formé, dans le chyle qui provient de la digestion de ces fourrages, l'élément fibrineux nécessaire à sa constitution normale : d'où le développement des maladies essentiellement caractérisées par le défaut de ce principe, c'est-à-dire des maladies *anémiques* et *hydrohémiques*.

Telle est la théorie étiologique de M. Delafond. Mais cette théorie, qui a pour elle quelque chose de spécieux, ne nous paraît pas d'accord avec les idées généralement adoptées aujourd'hui sur la reconstitution chimique du sang. Comme l'a fait observer avec justesse M. Langlois, pharmacien en chef des Invalides (*Mém. de la comm. d'hyg. hippique,* t. v, p. 272), la légumine est une des quatre substances protéiques, car elle ressemble autant à l'albumine qu'à la caséine; elle doit conséquemment jouer dans la digestion le même rôle que la fibrine, l'albumine et la caséine, c'est-à-dire subir les mêmes métamorphoses que ces dernières et contribuer comme elles à la formation des matériaux azotés du

sang. Ce qui prouve bien que chacune de ces substances ne remplit pas dans l'alimentation un but particulier, c'est que le lait, qui constitue l'aliment par excellence, puisque c'est en lui que les jeunes puisent tous les éléments nécessaires à la composition organique, le lait, disons-nous, ne renferme que de la caséine et une très-petite quantité d'albumine. L'œuf, qui remplit comme le lait le rôle d'aliment primordial, est en grande partie formé d'albumine, de matière grasse et de sels, qui suffisent parfaitement à la formation des parties constituantes du nouvel être. D'un autre côté, si les principes sur lesquels M. Delafond cherche à appuyer sa théorie étaient vrais, des conditions inverses dans la composition des plantes alimentaires devraient produire des effets inverses aussi fréquents; ainsi, il devrait être commun de voir la fibrine en excès dans le sang des herbivores nourris exclusivement avec de la paille, de l'avoine et les autres graminées, dans la composition desquelles l'élément fibrineux prédomine. Or, c'est ce qui n'est pas; au contraire, les congestions actives sont plus communes à observer à la suite d'une alimentation exclusive avec des plantes de la famille des légumineuses.

Enfin, dernière considération qui sape dans sa base la théorie de M. Delafond : si l'anémie attaque plus souvent les chevaux qui sont nourris avec des fourrages des prairies artificielles que ceux qui mangent du foin des prairies naturelles, elle n'épargne pas cependant ces derniers animaux, comme en témoignent les faits observés dans la vallée de la Meuse, remarquable par l'abondance et la qualité supérieure de ses prairies naturelles, et où cependant l'anémie exerce de grands ravages depuis plus de trente ans.

Malgré les différences qui existent dans la composition du sol et du sous-sol de cette contrée et les variétés des plantes qui y croissent, on y observe l'anémie épizootique indistinctement partout.

Ainsi les chevaux de la vallée de la Meuse, où le sol est léger, graveleux, et le foin naturel de très-bonne qualité;

Ceux de la plaine de la Woëvre (Meuse), où le sol est gras, argileux, et le sous-sol glaiseux et où le foin est inférieur en qualité à celui de la vallée;

Les chevaux des coteaux qui séparent la plaine de la vallée, à sous-sol rocheux ou calcaire, souvent couverts de bois et entrecoupés de gorges étroites, dans le fond desquels existent quelques prairies qui ne produisent pas toujours du foin de bonne qualité; — Tous ces animaux, disons-nous, sont souvent atteints de l'anémie essentielle. Cependant, les plantes qui croissent dans ces dif-

férentes régions appartiennent généralement aux genres et aux espèces des familles qui fournissent les foins les meilleurs, et les fourrages des prairies artificielles n'entrent dans l'alimentation des animaux qu'exceptionnellement et dans une faible proportion.

Ainsi l'anémie épizootique peut se développer dans les conditions les plus opposées d'alimentation. Cependant il ne faut pas mettre dans l'ombre ce fait considérable, sur l'exactitude duquel un assez grand nombre de praticiens paraissent d'accord et que M. Delafond admet comme un fait avéré, à savoir : que l'apparition en France de l'anémie idiopathique, maladie nouvelle qui ne date que du commencement de ce siècle, aurait été consécutive à l'introduction de la culture fourragère et à son extension sur une grande échelle.

Mais à supposer ce point historique incontestable, quoique sa démonstration ne soit pas appuyée sur une statistique bien étendue et bien rigoureuse, il ne serait pas logique d'en inférer que le développement de l'anémie idiopathique tient *exclusivement* à l'alimentation avec les fourrages artificiels. L'introduction de la culture fourragère dans une exploitation est un fait complexe dont l'influence, en pratique, est beaucoup moins simple que ne semblent l'admettre ceux qui ne voient dans ses résultats que la composition chimique des matières alimentaires produites, et les modifications que l'usage continué de ces matières peut imprimer à la constitution chimique du sang des animaux qui s'en nourrissent.

Sans entrer ici dans les développements que ce sujet comporte et qui seront mieux à leur place aux articles *Assolements, Culture fourragère, Engrais,* etc., qu'il nous suffise de rappeler que la culture des prairies artificielles est basée sur un système d'assolements très-différents des assolements de la petite culture, et que, pour les établir, il faut améliorer le sol par une quantité considérable d'engrais et mettre en pratique les procédés perfectionnés d'exploitation qu'enseigne la science agricole. D'où résultent nécessairement, pour les animaux de travail, de plus grandes fatigues causées soit par des labours plus profonds et plus étendus, soit par les transports des fumiers de la ville à la ferme et de la ferme aux champs, etc., etc., première influence dont il faut tenir compte dans l'appréciation des causes de l'anémie épizootique.

En second lieu, les premières plantes qui croissent sur une terre récemment préparée à recevoir la culture fourragère ne possèdent peut-être pas, tout d'abord, toutes les propriétés nutri-

tives qu'elles acquerront plus tard. Le premier effet des amendements reçus par le sol est d'imprimer un tel mouvement à la végétation, que la production de la terre augmente dans des proportions considérables, au point qu'elle peut être supérieure d'un cinquième, d'un quart et même d'un tiers à ce qu'elle était avant l'introduction des perfectionnements de la culture. C'est ainsi que, chez un fermier où nous avons observé l'anémie, l'hectare produisit un quart et même un tiers de plus de luzerne l'année qui suivit l'amélioration que dans les années antérieures. Mais les plantes qui poussent avec une telle hâtiveté ne sont pas aussi nutritives que celles qui mettent plus de temps à se former; elles contiennent une très-grande proportion d'eau de végétation, comme cela résulte d'un certain nombre d'expériences faites par M. Magne, qui établissent que du regain qui a poussé sur un sol maigre, par un temps sec, est deux fois aussi nutritif que celui qui a germé dans un terrain bien fumé, pendant une saison pluvieuse. 45 kilog. du premier fourrage, composant, par jour, la ration de deux bœufs de travail, avaient les mêmes propriétés nutritives que 80 kilog. de fourrages de la même espèce, récoltés sur une terre amendée par les engrais.

L'analyse chimique ne donne pas une aussi grande disproportion entre les fourrages fumés et non fumés que celle qu'indique M. Magne, mais elle démontre qu'effectivement l'eau de végétation est plus considérable dans les premiers que dans les seconds (Clément, *Comm. inédite*).

Il y aurait donc entre les uns et les autres, au point de vue des propriétés nutritives, une différence analogue à celle qui existe entre les produits de la culture maraîchère et ceux de l'horticulture ordinaire. Tout le monde sait que les laitues, les romaines, les pois, etc., qui croissent sur des couches d'engrais, contiennent beaucoup plus d'eau de végétation que n'en renferment les mêmes plantes cultivées sur des terrains maigres et peu fumés, et que ces dernières sont plus nutritives.

Il se peut donc que, dans les premiers temps qui suivent l'introduction de la culture fourragère dans une exploitation, la composition des nouvelles plantes produites ne soit plus en rapport, au point de vue des propriétés nutritives, avec l'organisme des animaux et que ces plantes ne fournissent pas des matériaux alimentaires proportionnellement aux déperditions qu'ont entraînées les travaux d'ameublissement du sol. Peut-être aussi y a-t-il, à ces premières périodes, quelques influences cachées et encore inappréciées, comme celles de certains effluves qui se dégage-

raient du sol plus profondément défoncé, ainsi que cela s'observe à la suite des défrichements dont les effets sont si souvent nuisibles à l'organisme animal.

Quoi qu'il en soit de cette hypothèse sur laquelle nous ne voulons pas insister, il est remarquable que l'anémie épizootique est une maladie qui ne persiste pas dans les exploitations où elle s'est manifestée. Ordinairement on la voit apparaître soit immédiatement après l'introduction des cultures fourragères, soit chez les fermiers qui sont nouvellement en possession d'une propriété, soit à l'époque du renouvellement du fermage ; c'est-à-dire au moment où de grandes et importantes améliorations sont introduites dans la culture et en général dans l'ensemble des procédés d'exploitation. Puis, peu à peu, elle disparaît, bien que cependant les animaux continuent à être nourris avec des fourrages des prairies artificielles. N'est-ce pas là la preuve qu'il faut chercher la cause de l'anémie ailleurs que dans la composition élémentaire de ces fourrages ? Et si, en effet, cette influence étiologique était telle qu'on l'a admise, comment expliquer que les mêmes aliments puissent faire développer aussi bien la pléthore que l'anémie, car, dans l'histoire des maladies du sang, caractérisées par un excès de ses principes solides, on assigne encore un rôle principal à l'action des fourrages artificiels ? Comment expliquer que le cheval du petit cultivateur, qui est nourri avec de la luzerne ou du sainfoin, comme celui des grandes exploitations, ne soit atteint de l'anémie que très-exceptionnellement ?

Pourquoi les chevaux en si grand nombre qui sont employés à Paris et dans les environs au service des charrois et qui sont nourris, comme les chevaux de ferme, avec des fourrages artificiels, sont-ils exempts de cette maladie ? Pourquoi enfin l'anémie est-elle, presque exclusivement, le triste apanage des chevaux de la grande culture ?

Si elle était le résultat direct et nécessaire de l'influence de l'alimentation spéciale de ces chevaux, partout où l'on retrouverait le même mode de nourriture, on devrait voir apparaître les mêmes manifestations morbides, et c'est ce qui n'est pas. Donc il y a une influence qui préside au développement de l'anémie, autre que celle des fourrages considérés au point de vue de leur composition chimique.

Mais cette influence quelle est-elle positivement ? *that is the question !* C'est là la question qui nous paraît à vrai dire, quant à présent, insoluble. M. Delafond, qui tient à la théorie chimique que nous avons exposée plus haut, a cherché dans la deuxième

édition de son *Traité de pathologie générale* (2e édit., 1855, p. 60), à interpréter l'influence de l'alimentation continuée des animaux avec des fourrages artificiels, en rapprochant les effets, supposés produits par cette alimentation, des résultats des expériences physiologiques de M. Magendie, qui démontrent qu'une seule substance alimentaire, donnée exclusivement et d'une manière continue, est impropre à entretenir la vie. Pour M. Delafond, il y a entre ces phénomènes les plus grandes analogies. Mais d'abord nous ferons observer à ce sujet que dans toutes les exploitations où l'anémie se manifeste, l'avoine est associée, dans l'alimentation, aux fourrages artificiels. La *condition*, pour que les résultats obtenus par M. Magendie soient produits, à savoir : l'uniformité rigoureuse du régime, cette condition *essentielle* manque donc ici.

Voyons maintenant ce qui se passe dans la vallée de la Meuse où sévit l'anémie d'une manière enzootique et épizootique.

Dans cette contrée, l'alimentation est soumise à de grandes irrégularités suivant les saisons. Pendant le printemps on donne aux chevaux beaucoup de foin naturel et d'avoine ; dans les mois de juin et de juillet, la ration se compose d'une proportion de foin moindre, d'herbe des prés, de trèfle, de luzerne, de sainfoin : presque tous les propriétaires suppriment l'avoine. Du mois d'août au mois de novembre, les chevaux mangent du foin nouveau, à discrétion pour ainsi dire. Ils reçoivent de l'avoine nouvelle, dans le courant d'octobre pendant les semailles. La paille principalement, le foin en moins grande quantité, l'avoine exceptionnellement, constituent la ration pendant l'hiver. Les fourrages des prairies artificielles n'entrent dans l'alimentation que pour un cinquième ou un dixième suivant les localités ; et cependant, l'anémie sévit dans ce pays, bien que, pendant toute l'année, les animaux soient soumis à une alimentation des plus variées. Que devient en présence de ce fait l'influence supposée de l'uniformité du régime ?

Avouons donc franchement qu'il y a dans l'étiologie de l'anémie épizootique une *inconnue* qu'il faut trouver. Mieux vaut ici laisser une lacune que de chercher à la combler par une théorie, qui pourra être plus ou moins spécieuse, mais qui ne répondra pas aux exigences d'une interprétation rigoureuse des faits. Il est beaucoup plus utile de signaler les *desiderata* de la science que de les dissimuler par des explications insuffisantes ou trompeuses. Quand une question *paraît* étudiée et éclairée, on s'abstient souvent de l'approfondir, tandis que, au contraire, l'esprit est mis en éveil par l'indication d'un problème qui attend sa solution.

Nous nous résumons : la cause de l'anémie épizootique est encore à trouver.

SYMPTÔMES DE L'ANÉMIE.

A. ANÉMIE SYMPTOMATIQUE. L'invasion de l'anémie symptomatique varie avec les circonstances qui lui donnent naissance : lente à apparaître lorsqu'elle procède de causes qui n'ont agi elles-mêmes qu'avec lenteur, elle débute, au contraire, avec rapidité et se caractérise tout d'abord par des phénomènes bien tranchés, lorsque l'action de ses causes est, comme dans le cas d'hémorrhagie, par exemple, brusque et instantanée.

L'anémie symptomatique peut donc être *lente* ou *rapide* dans son invasion, ce qui constitue deux variétés de cette maladie, distinctes l'une de l'autre, non pas essentiellement, mais par les caractères de leur marche.

Les symptômes du début de l'anémie lente sont d'abord peu accusés et par cela même difficiles à bien saisir. Ils consistent dans une coloration moins rouge des muqueuses apparentes et dans l'affaissement des veines superficielles; les animaux ont moins d'énergie dans le travail, ils suent et s'essoufflent plus vite et se fatiguent plus facilement. Les battements du cœur, assez lents et difficiles à explorer pendant le repos, s'accélèrent et deviennent retentissants après un court exercice; le pouls est moins plein, moins fort et plus vite que dans l'état normal.

A part ces premiers indices morbides, les animaux présentent, du reste, les caractères de la santé : appétit conservé, état luisant du poil, gaieté, etc., etc.

A une époque plus avancée de la maladie, les symptômes se caractérisent davantage. Les muqueuses apparentes et particulièrement celles de la bouche revêtent une teinte d'un blanc mat, et le défaut de turgescence de leur tissu leur donne l'apparence d'une plus grande minceur. Les actions musculaires s'exécutent sans énergie; les membres ne se meuvent plus dans un champ rectiligne; ils oscillent lorsqu'ils sont levés de terre et s'atteignent réciproquement. L'affaiblissement des forces s'accuse en outre par la sueur, l'essoufflement rapide, les battements du cœur qui s'accélèrent au moindre exercice et vibrent avec tant de force dans la poitrine qu'ils impriment une secousse à ses parois. Le pouls est faible, petit et vite, les poils se piquent et se détachent facilement de leurs bulbes ainsi que les crins qui viennent par poignées à la moindre traction.

L'appétit diminue, la digestion est moins active; les crottins

sont plus rares et plus secs, et l'urine plus claire et plus abondante que dans l'état physiologique.

A mesure que la maladie progresse, tous ces symptômes s'aggravent. Les animaux ont peine à se soutenir dans la station debout; ils se maintiennent couchés le plus habituellement et ne se lèvent qu'avec répugnance; mis en mouvement, ils marchent en vacillant, butent contre les inégalités du sol et ne peuvent aller loin sans tomber. L'essoufflement produit par un exercice de quelques pas est extrême; le pouls est complétement inexplorable, tandis que, contraste remarquable, les battements du cœur sont tellement forts et retentissants qu'on les entend à droite comme à gauche et qu'ils ébranlent tout le corps.

A la dernière période de l'anémie symptomatique, on voit souvent apparaître des symptômes de morve et de farcin; des œdèmes froids dans les parties déclives; des maladies chroniques de la peau, des diarrhées liquides, etc., etc. (*Voy.*, pour les lésions anatomiques de l'anémie symptomatique, le paragraphe suivant de l'anémie idiopathique.)

Il existe entre ces symptômes, aux différentes périodes de l'évolution morbide et l'altération que le sang a éprouvée, une parfaite concordance et, pour ainsi dire, une *exacte adéquation.*

A mesure que le sang s'appauvrit, les muqueuses apparentes se décolorent davantage. Les muscles, privés de plus en plus de l'influence excito-motrice du fluide nutritif, s'affaiblissent et n'impriment plus aux leviers osseux que des mouvements incertains et mal coordonnés. Le cœur précipite ses battements pour que la rapidité du cours du sang supplée, autant que possible, à l'insuffisance de sa quantité, et cependant, l'artère, imparfaitement remplie, ne se dilate pas, sous l'influence des pulsations cordiales, proportionnellement à leur intensité. La respiration s'accélère au moindre exercice et devient difficile, parce que trop peu de sang parcourt le poumon relativement à la masse d'air qui s'y engouffre. Le phénomène qui se passe alors est du même ordre que celui qui se produit lorsque, expérimentalement, on force un animal à respirer dans un air trop chargé d'oxygène, et ainsi de suite pour les autres symptômes.

Le rapport entre l'effet et la cause est donc généralement facile à saisir dans l'anémie symptomatique. Il n'en est plus de même dans l'*idiopathique*, ainsi que cela va ressortir des développements du paragraphe suivant.

B. ANÉMIE IDIOPATHIQUE. On peut reconnaître à l'anémie idiopathique trois périodes, pour embrasser dans un cadre métho-

dique la série ordinaire des symptômes à mesure que la maladie progresse.

Première période. — *Début.* Le début de l'anémie est trompeur, car les animaux présentent encore les caractères extérieurs de la santé, bien qu'ils aient déjà subi les premières atteintes du mal. Il est remarquable, en effet, que le cheval qui a été soumis à l'influence des causes de l'anémie et qui en a ressenti les effets, se maintient pendant quelque temps encore dans un bon état d'embonpoint; quelquefois même il paraît engraisser. Sa peau est souple, son poil luisant, son rein flexible, son appétit conservé, sa digestion régulière, et rien n'annonce, à première vue, un état maladif. Mais pour un œil exercé, il y a quelques symptômes qui ne trompent pas, surtout dans les localités où règne l'anémie épizootique et où l'esprit des observateurs est mis en éveil par la fréquence d'apparition du mal. Dans cet état de choses, des symptômes qui partout ailleurs passeraient inaperçus revêtent vite le degré d'importance que l'expérience des faits accomplis apprend à leur donner.

Ces premiers signes, précurseurs d'un désordre morbide plus accusé, apparaissent dans l'ordre suivant : d'abord affaiblissement des forces musculaires : les animaux n'ont plus la même aptitude au travail; ils suent plus vite, s'essoufflent plus facilement, quoiqu'ils soient comme d'habitude gais et hennissants. Les crins et les poils se détachent facilement de leurs bulbes : signe constant dans toutes les maladies qui ont modifié profondément l'organisme; les muqueuses apparentes ont perdu de leur teinte rose normale; elles tendent à se décolorer en se nuançant un peu en jaune. La conjonctive est infiltrée d'une sérosité claire et les larmes s'échappent facilement par l'angle nazal des paupières, à l'exploration de l'œil; état particulier que les cultivateurs expriment en disant que les animaux ont l'œil *gras, huileux*. A cette époque de l'anémie, l'artère est pleine, mais molle; le pouls se fait percevoir sur une assez grande étendue, mais sans énergie. Les battements artériels sont fréquents et mous (60 à 70 pulsat.); ceux du cœur ont plus de retentissement que dans l'état normal, surtout après un léger exercice. Leur fréquence et leur énergie apparentes ne sont alors nullement en rapport avec le nombre et la durée des mouvements musculaires, contraste remarquable qui dénonce une modification déjà profonde dans la crase du sang.

Quelquefois, au début de l'anémie, on voit apparaître un symptôme très-caractéristique, que les palefreniers et conducteurs de chevaux expriment dans leur langage en disant qu'ils ont *la*

pisse : l'urine est expulsée fréquemment et toujours claire et sans odeur.

Tels sont les symptômes les plus ordinaires du début de l'anémie. Ils peuvent apparaître quinze jours, un mois, deux mois et plus même, avant la manifestation d'un état morbide plus franchement accusé.

On doit concevoir que nous ne pouvons exprimer ici que l'état général le plus ordinaire, et que la maladie est susceptible de revêtir une foule de nuances individuelles qui échappent par leur nombre même à toute description.

Deuxième période. Insensiblement, les animaux se dépouillent des caractères de santé qu'ils avaient conservés dans le début du mal. Quoiqu'ils continuent *souvent* à manger et que leur ration soit abondante, cependant, ils maigrissent peu à peu. Le poil perd son lustre et la peau sa souplesse. Chez un grand nombre de sujets, la marche ne s'effectue plus avec fermeté et le train de derrière éprouve un balancement caractéristique, comme dans la maladie que l'on appelle *effort de reins*. Lorsque les chevaux sont mis en mouvement, ils s'essoufflent si vite que leur respiration devient précipitée, convulsive et anxieuse comme celle des animaux qui respirent dans un air raréfié. Le souffle leur manque, comme dit le vulgaire, et ils tomberaient si on les forçait à continuer leur route. Simultanément, le cœur s'agite avec une fréquence et une force qui ébranle la poitrine. Dans l'état de repos, les battements du cœur sont plus fréquents que dans l'état normal et ils font entendre à l'oreille un bruit fort et comme métallique. L'artère est moins pleine; le pouls a perdu de son ampleur; il est petit, vite (90 à 100) et peu sensible, si ce n'est après l'exercice où ses battements répétés, comme ceux du cœur, impriment à l'artère une vibration très-courte.

Les muqueuses apparentes sont remarquablement pâlies. La conjonctive infiltrée par de la sérosité qui la soulève se présente, tantôt avec une couleur blanche de porcelaine et tantôt avec une légère nuance ictérique. La membrane buccale a une teinte blanche mate, avec laquelle contraste la nuance bleuâtre de quelques stries vasculaires qui se dessinent à travers sa transparence. L'urine est toujours rendue claire et abondante et souvent le pénis frappé de paralysie reste pendant en dehors du fourreau.

Lorsque les animaux demeurent longtemps à l'écurie, leurs parties déclives s'infiltrent par l'accumulation de la sérosité : de là ces œdèmes symptomatiques du ventre, de la poitrine, du fourreau, des bourses et de la partie inférieure des membres.

En même temps, la peau du scrotum se couvre d'une efflorescence saline (chlorure de sodium) qui n'a rien en soi de caractéristique, car on la voit apparaître, même en état de santé, sur les animaux qui restent longtemps à l'écurie.

Troisième période. L'anémie idiopathique conduit presque fatalement à la mort les animaux qu'elle a attaqués, et cela, chose remarquable, *même lorsqu'ils ont conservé l'appétit, jusqu'à leurs derniers moments,* et qu'on les a maintenus à un régime abondant et qui devrait être réparateur.

Les symptômes qui dénoncent cette terminaison presque inévitable sont ceux de la deuxième période, incessamment aggravés à mesure que la maladie progresse. La faiblesse musculaire est telle, à cette période ultime du mal, que les animaux ont peine à se tenir debout. A l'écurie, ils changent souvent d'attitudes, pour soulager alternativement les membres à l'appui. La marche est vacillante et incertaine, comme dans l'ivresse. Les membres oscillent d'un côté à l'autre, lorsqu'ils sont soulevés du sol, et paraissent plutôt suivre le mouvement du corps que le lui communiquer. L'habitude extérieure des animaux est celle de l'abattement profond. La tête est portée basse; l'œil sans animation et sans lueurs est enfoncé dans l'orbite, tandis que la conjonctive infiltrée gonfle et soulève la paupière. Les muqueuses apparentes sont complétement décolorées; la respiration à l'écurie est plus accélérée que dans l'état normal et elle devient soufflante et dyspnéique au moindre exercice. Simultanément, l'agitation du cœur est comme convulsive et donne lieu à des battements tellement retentissants et précipités, que l'oreille ne peut plus en saisir le rhythme. Le pouls est devenu complétement insensible, malgré l'énergie des pulsations cardiales.

A cette époque, il semble, chez quelques animaux, que l'urine s'écoule de la vessie comme d'un vase inerte, par la seule influence de la gravitation. La défécation est rare, et, le plus ordinairement, les crottins sont secs et expulsés avec peine. Quelquefois, cependant, on voit survenir une diarrhée liquide, abondante sur la fin de la maladie.

Chez un certain nombre de sujets, chose très-remarquable et qui tend à prouver qu'il y a dans cette maladie, que l'on désigne sous le nom d'*anémie,* autre chose qu'un simple appauvrissement du sang, la mort arrive sans que l'habitude extérieure fasse soupçonner qu'elle soit si prochaine. Nous avons vu des chevaux succomber en plein état d'embonpoint, qui, quelques heures avant, venaient de manger leur ration avec assez d'appétit, et qui, sou-

mis à l'excitation de l'air, de la lumière et du voisinage d'autres chevaux, avaient fait entendre des hennissements de gaieté. Ces animaux étaient, il est vrai, très-faibles dans leurs mouvements, s'essoufflaient très-vite, avaient les muqueuses très-pâles, etc.; mais ils étaient loin de paraître aussi malades qu'ils l'étaient effectivement.

M. Minot a été témoin de faits analogues. Il a vu mourir, dans les traits, des chevaux anémiques que leurs propriétaires avaient cru pouvoir faire travailler tant ils leur paraissaient peu malades.

La durée de cette dernière période de l'anémie n'est guère que de huit à quinze jours.

CARACTÈRES DU SANG DANS L'ANÉMIE.

Après avoir fait connaître les symptômes physiologiques des deux variétés d'anémie dont le cheval peut être atteint, il nous faut indiquer les caractères que présente le sang, dans les différentes phases de cette maladie, caractères qui sont communs à l'une ou à l'autre de ses formes, car, malgré la différence de nature qu'implique leur marche dissemblable, cependant l'inspection anatomique ne permet pas d'assigner des caractères différents au liquide circulatoire.

Au début de l'anémie, les veines se gonflent moins facilement que dans l'état normal, sous l'influence d'une compression hémostatique, et le jet de sang qui s'en écoule par l'ouverture ordinaire de la saignée est moins fort, moins plein et moins continu que dans les conditions physiologiques : la saignée tend facilement à devenir baveuse; le sang n'a pas une couleur si accusée que dans l'état normal; il ne laisse sur les mains, le linge ou le papier que des taches d'un rouge peu foncé.

Recueilli dans un hématomètre, il se sépare plus vite en ses deux caillots constituants. Le blanc, plus haut que le noir, est d'une couleur blanche jaunâtre et reste de six à huit heures demi-consistant comme de la gelée de groseille; le noir est diffluent; le sérum est abondant et peu coloré.

A une époque plus avancée de la maladie, la séparation des deux caillots s'opère plus rapidement encore. Le caillot blanc occupe les deux tiers au moins de l'échelle hématométrique et il reste près de quinze heures à l'état de demi-consistance; le noir demeure toujours sans cohésion et il suffit du moindre effort pour le rendre déliquescent; la sérosité devient de plus en plus prédominante.

A la dernière période, ces caractères anatomiques deviennent de plus en plus accusés. La précipitation du caillot noir au fond de l'hématomètre s'opère en quelques minutes (5 à 6); le caillot blanc met vingt-quatre heures à se prendre; la sérosité est tellement abondante qu'elle occupe les deux tiers de l'hématomètre et qu'elle peut être évaluée, d'après M. Delafond, à 60 et même 70 pour cent.

Ces caractères physiques, fournis par le sang recueilli dans l'hématomètre, donnent déjà une première démonstration que ce liquide n'est pas dans ses conditions normales de composition. Il ressort de ces caractères: d'une part, que le sérum prédomine dans le sang sur les parties solides; et, d'autre part, que la proportion du caillot rouge est de beaucoup inférieure à celle du caillot blanc, ce qui implique une diminution dans le chiffre des globules, car le caillot rouge n'est autre chose que l'agrégat de ces particules précipitées au fond du vase, en vertu de leur poids.

Un autre fait ressort de l'étude des phénomènes observés dans le vase où le sang a été recueilli, c'est sa moins grande coagulabilité qui se rattache sans doute à la dilution plus étendue de ses parties solides et peut-être aussi à une modification encore inappréciée de leurs propriétés.

Les résultats que donne l'analyse chimique sont parfaitement concordants avec ceux qui sont fournis par l'examen objectif du sang. Les recherches de MM. Andral, Gavarret et Delafond, et celles de M. Clément démontrent en effet :

1° Que la proportion des globules diminue graduellement dans le sang des chevaux anémiques, à mesure que la maladie progresse; cette diminution peut aller jusqu'au tiers et même aux deux tiers du chiffre normal. D'après les recherches de ces expérimentateurs, la moyenne du chiffre des globules dans l'anémie commençante serait de 70,731 sur 1,000 au lieu de 105 à 116, chiffre normal; et dans l'anémie très-avancée, cette moyenne serait de 35,701 seulement. Dans un cas particulier, M. Clément a vu descendre le chiffre des globules à 15,413 sur 1,000, c'est-à-dire qu'il n'était plus que la septième partie du chiffre normal;

2° Que le chiffre de la fibrine est aussi moins considérable que dans l'état de santé (2,592 au lieu de 4 en moyenne);

3° Que l'albumine et les autres matériaux fixes du sérum qui, en moyenne, sont représentés par 83 dans le sang normal, n'atteignent plus que le chiffre 76 dans le sang anémique;

4° Enfin, que la proportion d'eau augmente, suivant la période de l'anémie, de 40 à 80 parties sur 1,000.

Le fait le plus saillant qui ressort, en résumé, de l'étude analytique comme de l'examen objectif du sang des anémiques, c'est la diminution considérable de la matière cruorique de ce liquide, c'est-à-dire de ses globules.

ÉTAT DES TISSUS DANS LES CADAVRES DES CHEVAUX MORTS D'ANÉMIE.

Le sang est en très-petite proportion, et le peu qui s'en écoule, lorsqu'on incise les organes, ressemble à de la lavure de chairs. Le cœur, sans consistance et décoloré, renferme de petits caillots allongés, dans lesquels la partie albumineuse prédomine de beaucoup sur la partie cruorique. Les artères sont vides. Les veines contiennent en très-petite quantité soit du sang liquide, de couleur rosée, soit des caillots blanchâtres filiformes. Les organes très-vasculaires, tels que le foie, les poumons, la rate, sont exsangues et par conséquent décolorés; le premier de ces organes présente le plus ordinairement une couleur jaune lavée, d'autant plus accusée, que l'autopsie a été faite plus tardivement; les deux autres sont notamment diminués de volume par le retrait du sang qui normalement les remplit.

Le même état d'exsanguinité, de décoloration et de réduction de volume se remarque dans tous les autres organes :

— Muqueuse de l'appareil digestif pâle dans toute son étendue et rendue diaphane par sa minceur. [Suivant M. Delafond, on verrait quelquefois des érosions épithéliales à la surface du colon (*Rec.*, 1851, p. 826.)]

— Reins pâles, flasques et facilement dilacérables.

— Muscles décolorés, mous, comme s'ils avaient éprouvé un commencement de coction.

— Tissu cellulaire d'un blanc mat, infiltré d'une sérosité peu colorée, dans les parties déclives et autour des gros vaisseaux.

— Ganglions lymphatiques pâles et infiltrés.

— Épanchement d'un liquide incolore dans le sac des membranes séreuses et notamment dans le péricarde et le péritoine.

Telles sont les traces que l'on rencontre dans les cadavres des chevaux anémiques. Lorsque la maladie est symptomatique d'une affection organique, il va de soi qu'on trouve simultanément l'altération morbide dont l'anémie n'a été que l'effet.

NATURE DE L'ANÉMIE.

Les deux variétés d'anémie que nous avons distinguées se caractérisent matériellement par une lésion identique : la diminution dans le sang des parties solides et notamment des globules, la sérosité ayant augmenté proportionnellement. Mais cette conformité d'altérations appréciables n'implique pas, il nous faut insister sur ce point, une identité de nature.

L'anémie symptomatique nous paraît, nous l'avons dit plus haut, une maladie simple, consistant essentiellement dans l'altération matérielle du sang, proportionnée, dans ses manifestations, à l'intensité de cette altération, augmentant et diminuant avec elle, disparaissant quand elle a disparu. Dans l'anémie symptomatique, toutes les activités vitales sont en puissance ; elles n'attendent pour entrer en jeu que l'excitation de leur moteur, et lorsque la source du sang, alimentée par le canal digestif, rend à ce liquide les éléments matériels qui leur font défaut, toute manifestation morbide disparaît peu à peu, tout rentre dans l'ordre. Telle est, dans l'immense majorité des cas, l'anémie symptomatique. Ce n'est que par exception qu'elle joue le rôle d'une maladie essentielle et que son action sur l'organisme est telle, qu'elle arrête le jeu de ses ressorts. L'anémie symptomatique ne revêt ce caractère que lorsque les causes qui la déterminent ont, comme les maladies organiques par exemple, agi avec persistance; ou bien exercé leur influence avec une grande intensité et d'une manière répétée en peu de temps, comme les hémorrhagies traumatiques ou même thérapeutiques, quand elles sont employées sans mesure.

Il n'en est plus de même de l'anémie essentielle. Cette maladie a une marche fatale. Une fois commencée, elle progresse quand même, dans l'immense majorité des cas, et elle aboutit à une terminaison malheureuse, même, chose remarquable et qu'on ne saurait trop mettre en relief, lorsque les malades ont conservé leur appétit et qu'ils sont soumis à un régime réparateur. Malgré l'activité de la fonction digestive, le sang continue à rester appauvri, bien que cependant, phénomène encore inexpliqué, l'absorption digestive y verse incessamment les éléments de sa régénération. Là est le grand fait qui établit une différence fondamentale entre l'anémie symptomatique et l'anémie essentielle. En voyant avec quelle facilité le sang se répare dans la première de ces maladies, et combien, au contraire, est empêchée sa régénération dans la seconde, il faut bien admettre que, dans cette dernière,

il y a autre chose qu'un état simplement anémique, c'est-à-dire qu'un défaut de proportion entre les éléments constituants du sang. Mais qu'est-ce ? C'est là le problème sur lequel doit se fixer l'attention des observateurs.

Peut-être que, dans l'anémie dite *idiopathique,* l'altération du sang est l'effet de l'état maladif et non pas sa première et principale cause ? Peut-être le point de départ de cette altération est-il dans l'action de l'appareil digestif, ou dans le foie, ou dans les ganglions lymphatiques ? Peut-être y a-t-il, associé au sang, un principe anti-vital qui éteint partout les actions organiques, etc. ? Ce sont là des hypothèses que nous ne nous hasardons à formuler que pour faire comprendre tout ce que cette question présente de complexe et combien elle est loin d'être encore résolue.

Il faudrait, pour trouver quelques-uns des éléments de ce problème, que des recherches chimiques fussent faites : sur le chyle recueilli pendant la digestion dans les canaux qui le transportent; sur le sang, en deçà et au delà du foie; sur les matières contenues dans les grands réservoirs intestinaux; sur celles qui sont rejetées par l'anus, etc., etc.; et l'on arriverait, peut-être, par là à reconnaître si l'action de l'appareil digestif est régulière ou imparfaite et insuffisante. L'analyse exacte de la lymphe, de l'urine, pourrait aussi jeter quelques lueurs dans les obscurités de cette question. Comme on peut en juger par ces quelques aperçus, il reste encore beaucoup à faire pour que ce problème soit résolu : *multum adhuc restat operis !....*

PRONOSTIC DE L'ANÉMIE.

Ce que nous avons dit plus haut de l'étiologie de cette affection et de sa nature sous les deux formes qu'elle est susceptible de revêtir, doit faire comprendre que son pronostic varie essentiellement suivant les causes qui la produisent.

L'anémie est peu grave en général, lorsqu'elle dépend d'une cause passagère, comme une hémorrhagie, la privation momentanée d'aliments, une maladie viscérale aiguë, mais peu tenace, qui a mis obstacle pendant quelque temps à ce que l'animal pût se nourrir, etc., etc.

Dans le cas où elle est la conséquence d'une maladie organique, irrémédiable, la mesure de sa gravité est donnée par celle de la cause dont elle procède.

Enfin, on peut considérer comme grave essentiellement l'ané-

mie idiopathique, puisque, dans l'immense majorité des cas, elle entraîne la mort des malades.

TRAITEMENT DE L'ANÉMIE.

Le traitement de l'anémie doit être distingué en traitement *préservatif* et traitement *curatif*.

a. **Traitement préservatif.** Il consiste à supprimer ou tout au moins à atténuer l'action des causes déterminantes de l'état anémique. Ainsi on devra éviter, dans le traitement des maladies aiguës, de recourir à des saignées trop abondantes et trop souvent répétées, surtout lorsque ces maladies, comme dans les jeunes chevaux, tendent à prendre un caractère catarrhal. A l'armée, l'abus des saignées, surtout sur les chevaux de remonte, entraîne souvent des anémies redoutables.

On s'abstiendra, dans le courant des maladies viscérales graves et qui menacent de se prolonger, de soumettre les animaux à une diète trop sévère et de trop longue durée. En général, le praticien doit s'inspirer, pour diriger le régime des malades, de l'état de leur appétit; quand il est conservé, il nous paraît plutôt indiqué d'y satisfaire dans une certaine limite que de priver trop rigoureusement les animaux de nourriture. Cette imitation trop fidèle de ce qui se pratique, en pareil cas, dans la médecine de l'homme nous paraît, en vétérinaire, conduire à des excès souvent nuisibles. (*Voy.* le mot DIÈTE.)

Lorsqu'un organisme doit suffire à des sécrétions abondantes, normales (lait) ou anormales (pus, sueurs, urine, catarrhes, etc.), on préviendra leur influence épuisante sur le sang, en alimentant sa source, par le canal digestif, proportionnellement à la quantité des déperditions. Le corps de l'animal est, en pareil cas, comme un tonneau qui fuit et qu'il faut incessamment remplir pour y maintenir le niveau du liquide.

De même, il faut nourrir abondamment le cheval qui travaille beaucoup, si l'on veut prévenir l'influence appauvrissante des déperditions de toute nature que le travail entraîne. Là est tout le secret de la conservation des animaux moteurs en bon état de force et de santé.

Enfin, si l'anémie paraît se rattacher à l'influence de l'alimentation avec des fourrages artificiels qui ont germé sur des terrains améliorés et abondamment fumés, on devra associer à ces fourrages des plantes récoltées sur des terrains maigres ou calcaires, ou mieux encore des foins des prairies naturelles et une plus forte proportion d'avoine.

Si l'on croit à l'uniformité du régime comme cause déterminante de l'anémie, on devra, autant que possible, donner des aliments de provenance et de nature différentes ; de même dans le cas où la maladie paraîtrait procéder de la mauvaise qualité ou de l'altération des substances alimentaires. Bref, on s'efforcera, pour prévenir l'anémie, de mettre les animaux dans les conditions opposées à celles qui paraissent favorables au développement de cette maladie.

b. **Traitement curatif.** — 1° *Anémie symptomatique.* Dans le traitement curatif de l'anémie symptomatique, il y a deux indications principales à remplir : *a.* supprimer l'action des causes qui ont produit la maladie et qui peuvent l'entretenir ; *b.* réparer le sang, le reconstituer dans ses conditions physiologiques.

On répond à la première de ces indications en cherchant à découvrir la cause déterminante de l'anémie et en s'appliquant à la faire disparaître.

Ainsi, par exemple, dans le cas d'anémie consécutive à une hémorrhagie, il faut arrêter l'écoulement du sang et en prévenir le renouvellement. On devra supprimer les exutoires trop abondants auxquels on aura dû recourir pour le traitement des affections viscérales. On s'efforcera, dans le cas de diabètes, de ralentir la sécrétion urinaire ; on fera cesser le travail, on renoncera à l'usage d'aliments avariés, etc., etc.

Quant à la deuxième indication, celle de reconstituer le sang dans ses conditions physiologiques, la possibilité de son exécution est subordonnée principalement à l'activité de l'appareil digestif et à l'intégrité de sa fonction.

Lorsque, malgré l'état anémique simple, les animaux ont conservé leur appétit, on obtient facilement, et dans un temps assez court, la disparition des symptômes caractéristiques de leur maladie, en les soumettant à un bon régime alimentaire. On devra de préférence, pour mieux arriver à ses fins, leur donner des aliments qui, sous un petit volume, contiennent une grande proportion de principes nutritifs, tels que l'avoine, l'orge, le foin de bonne qualité, le pain, les tourteaux, etc., etc. ; mais il faudra être prudent dans le rationnement des animaux. Après les grandes privations, l'appétit est un mauvais conseiller et il y a danger de le satisfaire : la règle veut que les repas soient peu copieux et souvent répétés. Trop abondants, ils fatiguent les organes digestifs, auxquels l'excitation d'un sang normal fait actuellement défaut pour l'accomplissement régulier de leurs fonctions. Faute de la précaution que nous indiquons ici, nous avons vu des chevaux

mourir d'indigestion, dans la convalescence de maladies viscérales graves.

Lorsque l'anémie est portée à un degré extrême et que les animaux sont tellement affaiblis, qu'ils ne ressentent plus même l'excitation de l'appétit et qu'ils se laisseraient mourir devant leurs aliments, sans y toucher, il est indiqué de leur faire prendre de force, du lait, du thé de foin, du bouillon de viande, des jaunes d'œufs, etc., toutes matières alimentaires riches en principes nutritifs et qui peuvent fournir au sang les premiers éléments de sa réparation, et, par son intermédiaire, réveiller dans l'appareil digestif, actuellement inerte, l'excitation fonctionnelle qui lui fait défaut.

Nous sommes souvent parvenus, par l'usage continué du lait et du thé de foin, à sauver des animaux devenus anémiques à la suite de maladies graves et qui se laissaient mourir d'inanition.

Dès que les forces commencent à se ranimer sous l'influence de l'aliment réparateur, les animaux ne tardent pas à prendre d'eux-mêmes les boissons qu'il fallait d'abord leur administrer de force, et alors la convalescence marche vite.

L'association des sels de fer, des médicaments amers et toniques et du sel marin au régime alimentaire, dans le traitement de l'anémie, est extrêmement avantageuse, soit que ces agents médicamenteux, comme le fer et le sel, fournissent au sang des principes nécessaires à sa composition; soit qu'ils exercent sur les organes, comme les toniques et les amers, une influence excitante. De là l'indication des préparations ferrugineuses, telles que : eau ferrée, limaille de fer, oxydes, sels de ce métal, etc.; — du quinquina, de la gentiane, du tannin, des infusions amères de houblon, de feuilles de noyer, de chêne, etc.

Dans les cas où l'état anémique a été produit instantanément par une grande hémorrhagie, comme cela s'observe à la suite d'opérations chirurgicales sanglantes et de longue durée, nous avons quelquefois essayé avec succès, sur le cheval, d'atténuer, par la transfusion du sang, les conséquences immédiates et redoutables d'une trop forte perte de ce liquide. Grâce à cette opération, facile à pratiquer sur les monodactyles, en raison de la lenteur avec laquelle leur sang se coagule, il nous a été possible, dans quelques cas, de prévenir la mort que l'hémorrhagie paraissait devoir entraîner. Mais la transfusion ne doit être employée que comme moyen extrême, et il ne faut injecter, dans les veines de l'animal anémique, que la quantité stricte du sang nécessaire pour entretenir actuellement la vie. Si l'on voulait remplacer par

la transfusion tout le sang perdu, on courrait les chances de déchirures vasculaires, d'hémorrhagies interstitielles, de stases sanguines par obstruction mécanique des vaisseaux ou de congestions actives, etc. (*voy.* l'art. TRANSFUSION). Mieux vaut, une fois l'animal sauvé par l'opération, le mettre dans les conditions de régime où, de lui-même, il pourra réparer le sang qu'il a perdu.

Dans le cas où la transfusion ne serait pas immédiatement possible, faute d'instruments pour la pratiquer et d'un animal pour fournir le sang, on pourrait prévenir les effets d'une trop grande vacuité des vaisseaux en injectant dans les veines une certaine quantité d'eau tiède; mais ce n'est encore là qu'un moyen extrême auquel il faut préférer, lorsqu'il n'y a pas imminence actuelle de mort, l'introduction des liquides dans les voies digestives, soit que l'animal anémique les déglutisse de lui-même, avec une grande activité, comme c'est le cas ordinaire, soit qu'on ait recours à des moyens coercitifs pour les ingurgiter.

Tel est l'ensemble des moyens à l'aide desquels on parvient à combattre avec efficacité, dans l'immense majorité des cas, l'anémie symptomatique.

2° *Anémie idiopathique.* Si l'anémie idiopathique était une maladie identique à celle que nous venons de considérer et ne consistant comme elle que dans un défaut de proportion des éléments du sang, les mêmes moyens de traitement devraient lui être applicables et avec le même succès. Il n'en est rien cependant : on a épuisé contre cette redoutable maladie tous les médicaments dont l'efficacité est si bien démontrée dans le traitement de l'anémie simple, et, le plus souvent, ils sont demeurés impuissants à en arrêter la marche, même lorsqu'ils étaient employés dès son début.

En présence de ce résultat désespérant, nous ne pouvons que faire appel de nouveau à l'esprit d'investigation des praticiens, pour qu'ils tâchent de discerner, au milieu de toutes les circonstances dans lesquelles se développe l'anémie épizootique, celle qui en est la cause véritablement efficiente, et, cette cause trouvée, on aura la base d'un traitement rationnel : *cognoscere causas curationis principium....*

En nous exprimant ainsi, nous ne voulons pas dire qu'il soit irrationnel de traiter l'anémie idiopathique, comme l'anémie symptomatique, par un régime analeptique et varié, par les préparations ferrugineuses, le sel marin, les toniques, les amers, les soins hygiéniques bien entendus, l'influence de la chaleur et de

la lumière solaires, etc., etc. Ces moyens nous paraissent, au contraire, parfaitement indiqués par l'altération matérielle que le sang a éprouvée, mais ils sont insuffisants, nous devons en faire franchement l'aveu.

L'organisme, dans l'anémie idiopathique, est miné par un principe morbide insaisissable qui dépend probablement des lieux où cette affection mystérieuse se développe, et peut-être que, après tout, le meilleur moyen d'en enrayer les progrès serait de faire émigrer les animaux qui commencent à en être atteints. C'est au moins ce qui nous paraît résulter de quelques faits, observés dans les hôpitaux de l'École, où nous avons vu guérir, avec l'emploi des moyens les plus simples, des chevaux provenant de localités dans lesquelles la maladie était presque infailliblement mortelle. (*Voy.*, pour le complément de cet article, le mot Sang.) H. BOULEY et REYNAL.

ANESTHÉSIE ou Anæsthésie, subst. fém. *Anesthesia*, Ἀναισθησία (de α, privatif, et αἰσθήσις, sens, sentiment), Ce mot dont on se sert, d'après l'étymologie même, pour désigner l'affaiblissement ou la privation plus ou moins complète des sensations, et, plus spécialement encore, de la sensibilité générale (paralysie du sentiment) quelle qu'en soit la cause, a reçu dans ces derniers temps une signification plus définie. On l'emploie comme synonyme des mots *éthérisation, éthérisme, narcotisme éthéré,* expressions d'origine récente créées pour peindre *cette sorte d'insensibilité générale que produit l'inhalation de l'éther ou d'un des agents qui ont un effet analogue.* Tel est le sens que nous réservons dans cet article au mot *anesthésie.*

Ce singulier phénomène qu'on peut aujourd'hui produire à volonté, à un degré et pour un temps déterminé à l'avance, avait été dès longtemps constaté, mais d'une manière assez vague, par plusieurs expérimentateurs. C'est ainsi que les propriétés stupéfiantes de l'éther, le fait même de l'insensibilité chez les animaux soumis à l'action de cette substance, sont indiquées dans quelques ouvrages de matière médicale ou de toxicologie, particulièrement dans les traités de M. Orfila et de M. Christison. L'emploi médical des inhalations d'éther paraît même avoir été tenté dans le dernier siècle. Vers 1795 en effet, un médecin anglais de Birmingham, Richard Pearson, prescrivait l'éther comme remède à quelques maladies du poumon. Il en faisait inspirer la vapeur au malade, à mesure qu'elle s'échappait d'un vase ouvert, soit directement avec la bouche, soit au moyen d'un entonnoir

renversé; ou bien encore, il faisait tenir près de la bouche et du nez un mouchoir imprégné d'éther. Mais de là à l'emploi de ce fluide pour engourdir ou mieux supprimer la douleur et la sensibilité, il y a quelque distance, et ce fut seulement en 1846 que furent établies d'une manière bien nette les propriétés anesthénisantes de l'éther. L'invention de ce fait nouveau fit éclore une idée nouvelle, celle de profiter de cette merveilleuse faculté pour faire disparaître la douleur inhérente aux opérations chirurgicales. L'auteur de cette double découverte, appelée rapidement à jouer un rôle considérable dans la chirurgie, fut un savant chimiste du Massachusetts, aux États-Unis, le docteur Charles Jackson. Voici comment lui-même s'exprime dans une lettre adressée à l'Académie des sciences et communiquée à cette Société par M. Élie de Beaumont :

« Il y a cinq ou six ans, je reconnus l'état particulier d'insensi- « bilité dans lequel le système nerveux est plongé par l'inhalation « de la vapeur d'éther sulfurique pure, que je respirai en grande « abondance, d'abord par forme d'expérience, et plus tard, dans « un moment où j'avais un rhume très-fort causé par l'inhalation « du chlore. J'ai tiré dernièrement un parti utile de ce fait, en « déterminant un dentiste de cette ville (Boston) à administrer la « vapeur d'éther aux personnes auxquelles il devait arracher des « dents. On observa que ces personnes n'éprouvèrent aucune « douleur dans l'opération et qu'il ne résulta aucun inconvénient « de l'administration de la vapeur d'éther.

« Je priai ensuite ce dentiste d'aller à l'hôpital général de « Massachusetts, et d'administrer la vapeur d'éther à un malade « auquel on allait faire subir une opération chirurgicale doulou- « reuse. Le résultat fut que le malade n'éprouva pas la moindre « douleur pendant l'opération et alla bien ensuite. Une opération « à la mâchoire, l'amputation de la jambe et la dissection d'une « tumeur ont été les sujets des premières expériences chirurgi- « cales. Depuis lors de nombreuses opérations ont été faites sur « différents malades, avec le même succès et toujours sans dou- « leur. Les malades ont eu des convalescences remarquablement « faciles et sans secousse nerveuse.

« Je désirerais que l'Académie des sciences voulût bien nom- « mer une commission chargée de faire les expériences néces- « saires pour constater l'exactitude des assertions que je vous « adresse sur les effets merveilleux de l'inhalation de la vapeur « d'éther.

« On peut respirer très-commodément cette vapeur en plon-

« geant une grande éponge dans l'éther, la plaçant dans un tube « conique court ou dans un entonnoir, et aspirant l'air atmosphé« rique dans les poumons à travers l'éponge saturée d'éther. L'air « peut ensuite être rejeté par les narines ou bien on peut mettre « des soupapes au tube ou à l'entonnoir, de manière à ce que « l'haleine ne sorte pas à travers l'éponge, où elle affaiblirait « l'éther par la vapeur d'eau qu'elle renferme.

« Au bout de quelques minutes, le malade tombe dans un état « de sommeil très-particulier et peut être soumis à toutes les « opérations chirurgicales, sans éprouver aucune douleur. Son « pouls devient un peu plus rapide et les yeux brillent comme « par l'effet d'un état particulier d'excitation. En se remettant au « bout de quelques minutes, il vous dira qu'il a *dormi* ou qu'il a « *rêvé*.

« Si l'éther est faible, il ne produira pas l'effet qui lui est « propre. Le malade sera seulement enivré et éprouvera ensuite « un mal de tête sourd. On ne doit par conséquent faire usage « que de l'éther fortement rectifié.

« Pour l'administration de la vapeur d'éther il est important « d'en avoir un grand volume de manière à ce qu'elle puisse être « respirée librement et produire promptement son effet, parce « qu'on évite ainsi toute sensation désagréable; mais il n'y a « aucun danger à craindre d'une inhalation prolongée de la va« peur d'éther, pourvu que l'air atmosphérique soit lui-même « admis convenablement. Dans les opérations prolongées on « pourrait appliquer la vapeur d'éther plusieurs fois à des inter« valles convenables, de manière à tenir le malade endormi. »

Comme le révèle la première partie de sa lettre à l'Académie des sciences, le docteur Jackson ne semble pas avoir songé d'abord à l'immense profit que la chirurgie devait bientôt tirer de sa découverte. J'ai, dit-il, tiré dernièrement un parti utile de ce fait, *en déterminant un dentiste de cette ville à administrer la vapeur d'éther sulfurique aux personnes auxquelles il devait arracher des dents.* Il ne paraît pas en effet que le chimiste de Boston se soit préoccupé alors de donner une plus grande portée à la connaissance qu'il avait acquise des propriétés anesthénisantes de l'éther. Ce fut le dentiste auquel il les avait communiquées, qui les vulgarisa et en fit part aux médecins de l'hôpital de Massachusetts. A ce titre, le nom du dentiste Morton mérite d'être associé à celui de l'inventeur, et cela avec d'autant plus de justice qu'il renonça plus tard, non sans désintéressement, aux bénéfices d'un brevet d'invention pris dans l'origine pour exploiter un pro-

cédé si digne de la publicité la plus étendue. M. Morton, du reste, se livra à des études particulières, fit confectionner un appareil et pratiqua les premières expériences qui convainquirent de l'efficacité de l'éther pour soustraire les opérés à la douleur. Ce fut lui encore qui attira le premier l'attention publique sur la découverte de Jackson par les efforts qu'il fit pour introduire son appareil dans les hôpitaux de Boston. Bientôt, grâce à ses efforts, grâce aussi au concours empressé des docteurs Warren et Bigelow de l'hôpital de Massachusetts, on s'entretint en Angleterre des essais favorables de MM. Jackson et Morton, et ces essais furent répétés avec un égal succès dans les hôpitaux de Londres. Presque en même temps, le 12 janvier 1847, M. Malgaigne, dont l'attention fut éveillée par la presse médicale, fit part à l'Académie de médecine de plusieurs opérations qu'il avait pratiquées à l'hôpital Saint-Louis et que les malades avaient supportées sans douleur. De l'Académie de médecine la question fut portée à l'Académie des sciences par la lettre même du docteur Jackson communiquée à cette Société le 18 janvier 1847. La publicité une fois donnée à une aussi importante question, l'intérêt du public médical ne pouvait lui faire défaut. Toutes les notabilités chirurgicales de Paris et de la province se mirent à l'étude. MM. Velpeau, Roux, Gerdy, Blandin, Jobert, Amussat, Laugier, et dans les grands centres de la province MM. Bonnet et Bouchacourt (de Lyon), Sédillot (de Strasbourg), J. Roux (de Toulon), Simonin (de Nancy), Serre et Bouisson (de Montpellier).... apportèrent de nouveaux faits. Tandis que l'Allemagne, l'Italie, la Suisse et le reste de l'Europe recevaient soit des État-Unis, soit de la France, soit d'Angleterre une foule de communications de nature à éclairer et à propager la *méthode anesthésique*, l'usage des inhalations éthérées dans la pratique des opérations douloureuses se vulgarisait en France avec une rapidité et une facilité qui témoignent suffisamment de l'excellence de la chose.

C'est en France, en effet, on ne doit pas l'ignorer, que la question de l'anesthésie a été particulièrement posée, examinée, discutée, agrandie et résolue sous ses aspects les plus variés. « La question, telle qu'elle nous est arrivée d'Amérique et d'Angleterre, était toute renfermée dans la détermination des propriétés anesthésiques de l'éther. Il fallait vérifier la réalité de ces propriétés et juger la convenance de leur application pour prévenir les douleurs causées par les opérations chirurgicales. Ce point a eu bientôt acquis une large base expérimentale. Mais à côté de cette première détermination, existaient d'autres points de vue à peine

soupçonnés ou tout à fait méconnus et qui se sont dévoilés au jour des investigations poursuivies en France. Les appareils encore imparfaits ont été non-seulement améliorés, mais d'autres appareils ingénieux ont été imaginés, et, sous ce rapport, il y a eu plutôt excès que défaut. Les propriétés spéciales aux diverses sortes d'éther ont été recherchées. La question de la durée des inhalations et des moyens de la graduer a été explorée. La physiologie expérimentale s'est attaquée à ce sujet, l'a remanié, éclairé, et fécondé sous des rapports très-divers et pleins d'intérêt. Le côté physiologique de la question a lui-même frappé et occupé plusieurs investigateurs. Si l'on ajoute à ces divers genres de recherches celles qui se rattachent à l'examen intrinsèque des effets de l'éther, aux périodes de son action, à l'application qui peut en être faite aux catégories spéciales d'opérations, à l'extension de cette application à l'art des accouchements, au traitement de plusieurs maladies médicales; si l'on observe que la médecine légale en a recueilli aussi quelques services, on verra que, par l'extension qu'elle a reçue, la découverte de Jackson s'est presque transformée. S'il faut rapporter au docteur américain tous les honneurs d'une idée qui contenait virtuellement tant de résultats et qui devait briller sous tant d'aspects, il n'est que juste de reconnaître que cette évolution s'est accomplie sous l'influence de l'activité française et que la constitution scientifique de cette découverte est un titre qu'on ne saurait refuser à nos compatriotes (Bouisson, *De la méthode anesthésique,* p. 57). »

Les vétérinaires ne pouvaient pas demeurer indifférents à cette agitation singulière du monde médical. Il leur était donné, en raison même de leurs nombreux rapports avec les animaux, d'éclairer le point de vue pratique de la question par des expériences à la fois faciles et intéressantes. Ils le comprirent dès l'abord, et un assez grand nombre d'observations presque toutes émanées de l'École d'Alfort ne tardèrent pas à fortifier les médecins dans l'idée des ressources thérapeutiques que pouvait fournir l'éthérisation. L'honorable directeur de cette École, M. Renault, entra le premier dans cette voie (*Bulletin de l'Académie de médecine,* t. XII, p. 302, 322), et communiqua à l'Académie de médecine quelques exemples susceptibles de réagir avantageusement sur la thérapeutique de l'espèce humaine. Les annales de la médecine vétérinaire pour les années 1847 et 1848, constatent à quel point cette question nouvelle et si pleine d'intérêt préoccupa les vétérinaires (*Recueil de médecine vétérinaire,* 1847, 1848, t. XXIV et XXV). Une même émulation régnait à l'étranger. En Allemagne,

les vétérinaires Seifert (Vienne), Patruban (de Prague), se livraient à de curieuses études sur l'éthérisation des animaux. Enfin, en Belgique, et dans le même temps où M. Longet (*Expériences relatives aux effets de l'inhalation de l'éther sulfurique sur le système nerveux,* par F. A. Longet, Paris, 1847) communiquait à l'Académie de médecine de Paris le résultat si remarquable de ses expériences sur l'action stupéfiante de l'éther, un vétérinaire transmettait à l'Académie de Bruxelles les conclusions d'un assez grand nombre d'expériences, lesquelles, pour n'offrir pas le même degré d'intérêt que celles qui émanent du savant physiologiste du système nerveux, ont cependant leur valeur et leur importance (*Expériences relatives aux effets des inhalations d'éther,* par A. Thiernesse, Bruxelles, 1847).

C'est qu'en effet, l'anesthésie, cette merveilleuse propriété des inhalations d'éther, doit, et à un tout autre point de vue que celui envisagé par les médecins, exciter l'intérêt du vétérinaire. S'il n'a point à sauver son malade de l'impression si pleine d'angoisses, si funeste que fait naître l'approche d'une opération grave; si, en un mot, le *moral* du sujet ne le préoccupe en aucune façon, le chirurgien vétérinaire doit s'inquiéter, pour un motif que ne connaît guère le chirurgien de l'homme, de la douleur de l'opération. C'est là un élément dont il lui importe de toujours faire une exacte appréciation, car c'est parmi les difficultés une des plus grandes qu'il ait à vaincre. La souffrance causée à l'animal par une opération douloureuse, si simple, si facile, si prompte que soit celle-ci, l'amène à réagir par des mouvements dont le désordre, aussi violent qu'imprévu, ne compromet pas seulement la sûreté de l'opérateur, mettant parfois sa vie en danger, mais encore — circonstance bien autrement fâcheuse pour l'opéré — égare sa main, lui imprime une force et une direction opposées au but et peut aggraver singulièrement l'état du patient. D'un autre côté, cette violence extrême à laquelle il s'abandonne, ces efforts désespérés pour lesquels il rassemble toutes ses forces, tournent presque toujours contre l'animal, tantôt en déterminant quelque lésion dont la mort est l'inévitable suite, l'écrasement d'une vertèbre pour n'en citer qu'un exemple, tantôt en le mettant dans un tel état d'épuisement qu'il est incapable de résister aux suites de l'opération. De tout temps on a senti, en vétérinaire, la nécessité de suspendre ou de diminuer la douleur surtout chez les animaux d'un tempérament irritable. On connaît les moyens préconisés à cet effet : la saignée, le régime, la compression sur le trajet des nerfs, et, préférablement à tout cela, les moyens

de dérivation, la torture. L'éther était destiné à les faire, la plupart, oublier. Cette sorte de sommeil insensible où l'animal est plongé, « évite — comme le disait à la Société vétérinaire M. H. Bouley — aux opérateurs les dangers souvent considérables qu'ils sont obligés d'affronter dans la pratique de certaines opérations chirurgicales très-graves, pendant lesquelles leur position est des plus périlleuses en raison des régions où porte l'action chirurgicale et des mouvements violents, désordonnés, tumultueux auxquels les animaux se livrent sous l'incitation de la douleur. Ce qui est plus important encore, il assure le succès des opérations en annulant ces mouvements qui font que la main du chirurgien échappe quelquefois à la direction de la volonté et le vieux précepte de chirurgie, *tutò, citò et jucundè,* peut, grâce à l'éthérisation, être observé à la lettre, aussi bien pour le patient que pour le chirurgien (*Recueil de médecine vétérinaire,* 1853, t. xxx, p. 820, *Bull. de la Soc.*). »

Un des premiers résultats de l'élan général imprimé par la découverte du docteur Jackson, fut d'appeler l'attention des expérimentateurs sur les substances capables de reproduire les singuliers phénomènes de l'anesthésie. L'éther n'était point encore intronisé parmi nous qu'on s'efforçait déjà de le faire oublier. Bientôt les propriétés anesthénisantes furent reconnues dans un assez grand nombre de corps chez lesquels on était bien loin de les soupçonner, et à l'éther on ajouta la *liqueur des Hollandais,* l'*acétone* ou *esprit pyro-acétique,* la *benzine,* la *vapeur iodoforme,* les divers *éthers azotique, chlorhydrique, etc.,* l'*éther chlorhydrique chloré,* l'*aldéhyle,* le *formo-méthylal,* le *sulfure de carbone,* etc., etc. Mais de toutes ces substances rivales il n'en est aucune qui soit parvenue au degré de popularité et de faveur dont devait jouir le *chloroforme.*

Le chloroforme avait été découvert en 1831, par M. Soubeiran, au milieu d'essais chimiques auxquels il était complétement étranger. A peine avait-il depuis cette époque attiré l'attention des médecins, mais en 1847, M. Simpson d'Édimbourg annonça tout à coup qu'il avait obtenu par les inhalations de sa vapeur les phénomènes de l'éthérisation. Il annonçait en même temps que ce nouvel agent jouissait d'une incontestable supériorité; quelques gouttes de sa vapeur produisaient avec une surprenante rapidité les mêmes effets qu'on obtenait lentement d'une quantité relativement considérable de vapeur d'éther. L'engouement fut d'autant plus grand que le nouvel agent était plus inconnu. Déjà l'éther était oublié lorsque quelques accidents, conséquence de

la merveilleuse mais terrible activité du chloroforme, refroidirent singulièrement l'enthousiasme avec lequel on l'avait adopté. Disons tout de suite qu'on est loin, aujourd'hui, de préconiser la supériorité absolue du chloroforme. Les praticiens prudents reconnaissent, en effet, qu'il est des cas où il ne convient pas, où il peut être dangereux, et c'est un bonheur pour l'art de pouvoir se rejeter sur l'éther qui répond précisément aux intentions du praticien lorsque l'excès d'action du chloroforme peut entraîner des conséquences funestes. Dans la pratique de l'anesthénisation sur les animaux, nous pensons qu'on aura toujours intérêt à préférer l'éther. Outre que celui-ci plus souvent expérimenté est par conséquent mieux connu, le chloroforme agit avec une trop grande rapidité pour que son action puisse être parfaitement suivie et convenablement réglée chez les animaux. Il ne veut être manié que par des mains prudentes, avec beaucoup de tact et de mesure et en se servant d'appareils réguliers d'un dosage exact. Outre qu'ils sont coûteux et d'une délicatesse qui en rend l'entretien difficile, ces appareils sont peu commodes lorsqu'il s'agit de les adapter à des individus tels que le bœuf ou le cheval. L'éther n'exige point des précautions si rigoureuses; il est d'ailleurs toujours sous la main du vétérinaire, qui a l'habitude de le manier; on le trouve partout, son prix n'est point exorbitant et ce sont là des circonstances de quelque intérêt. Ici, comme en beaucoup d'autres choses, le mieux serait l'ennemi du bien. On ne s'étonnera donc pas si désormais nous nous occupons exclusivement de l'éther sulfurique.

Ce corps, que sa volatilité a fait comparer au fluide rare dont on suppose que l'espace est rempli au delà de notre atmosphère, résulte, on le sait, de l'action de l'acide sulfurique sur l'alcool. Il serait superflu de rappeler ses propriétés physiques et chimiques qui seront indiquées dans un article spécial (*voy.* Éther), et il convient de passer de suite à l'exposé des singuliers phénomènes que fait naître l'introduction de sa vapeur dans l'économie. Ici, et contrairement à ce qui a lieu chaque jour en physiologie, c'est l'histoire de l'homme qui éclairera celle des brutes. Lui seul, en effet, peut nous rendre compte entièrement des impressions si diverses suscitées par l'inspiration du fluide éthéré. A l'aide des faits observés chez l'homme, il nous sera possible d'éclairer ceux qui ont été recueillis sur les animaux; il ne sera d'ailleurs pas indifférent de comparer ce qui se passe chez les uns et chez les autres.

L'inspiration brusque d'un air chargé de vapeurs d'éther est

toujours suivie, chez l'homme, d'une impression pénible; un sentiment de picotement, une saveur désagréable, se développent dans l'arrière-gorge et semblent se propager jusqu'à la poitrine. La sécrétion des glandes salivaires est singulièrement activée. L'air sursaturé de vapeurs produit, par son contact avec la muqueuse respiratoire, une irritation qui provoque d'abord la contraction de la glotte, puis, sympathiquement, celle du diaphragme et des autres muscles respiratoires. De là ce qu'on appelle la toux; celle-ci est toujours accompagnée de l'expectoration, conséquence, comme elle, de l'irritation des bronches. Quelquefois même l'effort des premières inspirations est suspendu, ou bien le mouvement qui fait pénétrer la vapeur dans la poitrine ne s'accomplit que d'une manière imparfaite, soit qu'un sentiment de répulsion se fasse sentir vers les divisions bronchiques, soit que la glotte se resserre spasmodiquement.

Ces effets primitifs ou locaux n'ont d'ordinaire qu'une courte durée; on peut d'ailleurs les modifier et même les prévenir. Il suffit de ménager à la vapeur d'éther une introduction très-lente et progressive. Il est, en outre, démontré (Porta et Buffini) que l'air qui ne contient que des *vapeurs dissoutes* n'irrite pas et produit l'effet désiré.

En même temps que se produit cette première excitation, on observe une action irritante sur les muscles, accusée par des mouvements involontaires et comme spasmodiques des muscles du pharynx, du voile du palais, de la langue (déglutitions), et même des mâchoires. Un peu plus tard la respiration, qui d'abord a participé à l'irritation générale, se ralentit, s'affaiblit encore et se suspend même tout à coup. Peut-être ce temps d'arrêt dans l'acte respiratoire provient-il de l'anesthésie des nerfs pulmonaires, à moins que ce ne soit l'effet des contractions spasmodiques signalées plus haut, celles des muscles du larynx et de la couche musculeuse des bronches.

Ainsi, picotement, toux, contractions des muscles de la langue, du pharynx, du larynx, accroissement des sécrétions salivaires et bronchiques, arrêt de la respiration, tels sont les premiers effets des inhalations d'éther. Ces phénomènes se rapportent aux vapeurs qui ne sont en contact avec les surfaces qu'un instant, et qui n'agissent sur elles, par exemple, que le temps d'une inspiration ou deux. Mais si l'éthérisation continue, bientôt les inspirations s'achèvent sans effort; elles deviennent larges et profondes, le fluide aborbé à pleins poumons répand son action sur les grands systèmes de l'économie et développe les phénomènes si remar-

quables de l'éthérisme, c'est-à-dire *cet état de collapsus général qui anéantit momentanément la faculté de sentir et de se mouvoir.* Un sentiment de chaleur s'irradie dans tout l'organisme; le pouls s'accélère, le sang afflue vers la tête; les yeux s'injectent, l'ouïe est troublée par des bourdonnements, un frémissement vibratoire qui simule assez bien l'engourdissement produit par la compression lente et prolongée d'un cordon nerveux, naît dans les extrémités; d'abord faible et comme accompagné d'un léger sentiment de froid, il gagne le tronc de proche en proche. Dès lors l'altération des fonctions nerveuses se caractérise par le désordre des idées qui prennent une direction indépendante de la volonté, et peignent sur la figure du malade les sentiments les plus bizarres : hilarité convulsive, rire hébété de l'ivresse, tristesse sombre, larmoiement sans cause. L'individu qu'on éthérise est désormais arraché aux impressions des sens externes et isolé dans une sphère nouvelle de sensations intimes.

Peu à peu cependant les battements du cœur se ralentissent; les mouvements, faibles et hésités, deviennent rares; l'engourdissement est général. Une lassitude extrême pèse sur le sujet qui, indifférent à toutes choses, n'éprouve plus qu'un besoin mal défini, mais irrésistible de repos. Toute l'activité qui lui reste s'épuise à chercher la position la plus commode et la plus favorable au relâchement des muscles. Alors la face se détend, la vue s'obscurcit, et tandis que le globe oculaire est invinciblement ramené en haut, la paupière s'abaisse : le son n'est plus perçu, l'odorat, le goût, le toucher, sont de même abolis.

Ainsi, à l'*excitation* d'abord produite, succède graduellement la *torpeur.* C'est cet engourdissement général, cette espèce de transition progressive de la vie à la mort qui émousse et abolit la sensibilité tactile générale, et permet au chirurgien d'exécuter les opérations les plus graves sans provoquer la moindre douleur.

Si l'on dépasse ce terme, la respiration devient stertoreuse, la face pâlit, les extrémités se refroidissent, les mouvements, l'intelligence, la sensibilité, sont anéantis, la vie de relation tout entière a cessé d'être. A un degré plus avancé encore, la respiration cesse, les battements du cœur sont rares et imperceptibles, puis complétement nuls, la vie organique, à son tour, est momentanément suspendue. C'est cet état de mort apparente, si rapproché de la mort réelle, qu'on a énergiquement caractérisé par le mot de *cadavérisation.* La vie persiste pourtant, mais à peine perceptible; quelques minutes encore, et si l'inhalation est

prolongée, la mort a lieu, sans secousse, par extinction graduelle et comme par l'effet d'une syncope prolongée.

Tous ces phénomènes, dont la variété se succède si rapidement chez l'homme, sont plus obscurs, mais se font pourtant remarquer chez les animaux. La période d'irritation, quoi qu'on en ait pu dire, est surtout bien marquée chez le chien. Dès qu'on a vaincu la résistance obstinée que cet animal oppose aux efforts tentés pour l'introduction des vapeurs d'éther, et à peine les premières molécules du fluide ont-elles touché les bronches, qu'une toux forte, saccadée, atteste l'irritation produite par son contact sur la muqueuse respiratoire. Aussi est-il étonnant qu'on ait cru devoir destituer celle-ci de sensibilité pour trouver la raison de son peu d'impressionnabilité aux vapeurs d'éther. La muqueuse bronchique du chien s'irrite aussi facilement que celle de l'homme sous l'influence de l'éthérisation, et cette irritation détermine la toux, phénomènes non moins constants chez cet animal que chez l'homme. En même temps, la physionomie revêt une expression d'angoisse et de souffrance qu'il faut renoncer à dépeindre, mais que le regard du patient caractérise assez, et l'animal se livre aux mouvements les plus désordonnés pour se débarrasser de l'appareil. Bientôt pourtant l'insensibilité s'établit, l'animal s'affaisse et tombe. Ces symptômes primitifs sont moins accusés chez le cheval, qui supporte mieux les premiers effets de la vapeur d'éther. Toutefois, chez lui, plus que chez le chien peut-être, la sécrétion salivaire est activée; les mouvements de déglutition sont aussi plus nombreux. L'insensibilité s'établit, d'ailleurs, rapidement, et se dénote par la fixité de l'œil. Immobile au fond de l'orbite, la pupille considérablement dilatée, les paupières rarement abaissées, cet organe n'est point ému par l'approche des corps les plus propres à le blesser; la sensibilité tactile et la sensibilité spéciale sont temporairement éteintes.

Un des caractères remarquables de l'éthérisme chez les animaux, c'est la régularité presque constante de son développement; toutefois il peut produire aussi des impressions variables. Quelques individus restent dans l'immobilité la plus absolue; d'autres paraissent en proie à des songes animés. Plusieurs fois nous avons vu, à la clinique de l'École d'Alfort, des chevaux soumis à l'inhalation de l'éther pour la pratique d'opérations graves, éprouver un orgasme vénérien considérable, et donner toutes les marques extérieures de l'accomplissement de l'acte génital. Une chèvre qu'on avait éthérisée pour pratiquer plus ai-

sément l'excision de l'utérus hernié ne cessa de ruminer pendant la section de la tumeur. Il est très-possible que ces effets si différents de l'éthérisme proviennent d'une différence dans les degrés où l'éthérisation a été portée.

Cet exposé des effets physiologiques des vapeurs d'éther, tout sommaire qu'il est, permet de distinguer, dans l'action de cet agent, une influence antérieure à l'absorption et une influence consécutive à la production de ce phénomène. Il faut faire dépendre de la première les accidents immédiatement déterminés par l'impression exercée sur la muqueuse respiratoire et les organes qu'elle revêt; nous les avons suffisamment expliqués. Ceux qui se rapportent à la seconde action sont le résultat de la pénétration de l'éther dans les voies de la circulation qui le mettent en rapport avec tout l'organisme. D'une plus grande importance que les premiers, ils sont en même temps plus nombreux et d'une nature plus diverse. Aussi doivent-ils être traités avec quelque développement.

Notons d'abord le fait le plus saillant, l'action des vapeurs éthérées sur la vie animale, et, pour suivre les phénomènes dans l'ordre de leur apparition, les *modifications de la sensibilité.*

L'exercice de cette faculté n'est pas immédiatement aboli : son extinction n'a lieu qu'après une série de perturbations par lesquelles la sensibilité est d'abord ébranlée, puis, pour ainsi dire, décomposée en ses éléments. Ainsi, le premier phénomène qui se manifeste est l'apparition de sensations *subjectives*, c'est-à-dire dont on ne peut trouver la cause extérieurement. Une douce chaleur se répand par tout le corps et s'irradie du centre à la périphérie; des fourmillements se font sentir, qui parcourent les extrémités, puis les membres, et enfin le tronc; au chaud succède le froid, ou même quelquefois une sorte de prurit incommode. Il arrive même que la sensibilité s'exalte; la vue, l'ouïe, sont vivement impressionnées. Mais bientôt apparaît le phénomène constant: la sensibilité s'engourdit; dans cette seconde série de phénomènes, le principe du sentiment est aboli d'abord dans les surfaces tactiles. Il n'y a pas, à cet égard, d'exceptions à noter; puis les autres sens éprouvent à leur tour une altération qui précède et signale l'abolition de leurs fonctions. L'ouïe, la vue, l'odorat, le goût, s'affaiblissent et se troublent de diverses manières; en sorte que la perception qui répond aux impressions qu'ils reçoivent cesse d'être exacte.

Après avoir passé par ces transitions, la sensibilité s'éteint enfin, et alors l'incapacité de sentir, quoique temporaire, est absolue

et s'accompagne même d'un état général si voisin de la mort que le praticien non prévenu s'effraye et s'alarme. Cette insensibilité absolue *se rencontre aussi bien dans toutes les parties centrales que dans toutes les parties périphériques du système nerveux*. « Chez les animaux éthérisés, dit M. Longet (*loc. cit.*), il y a « suspension absolue et momentanée de la sensibilité, aussi bien « dans toutes les parties ordinairement sensibles de l'axe cérébro- « spinal (*portions postérieures de la protubérance, des bulbes et « de la moelle épinière*, etc.) que dans les cordons nerveux eux- « mêmes (*nerfs des membres, racines spinales postérieures, nerf « trijumeau*, etc.). » Mais cet état n'a lieu, et les fonctions de l'*appareil nerveux sensitif tout entier* ne sont complétement annulées que lorsque la *protubérance annulaire* est frappée d'anesthésie, ce qui n'arrive qu'au bout d'un certain temps et après l'éthérisation des lobes cérébraux, en sorte que le siége de l'intelligence et de la volonté est atteint avant celui de la sensibilité générale.

En effet, les expériences de M. Longet, confirmées en grande partie par celles de M. Flourens, établissent que les effets de l'inhalation de l'éther sur les centres nerveux sont gradués et progressifs, de telle sorte que ces organes perdent leurs fonctions dans un ordre déterminé. « C'est ainsi qu'on voit ne plus fonc- « tionner successivement : 1° le *cerveau* proprement dit, organe de « l'intelligence, avec le *cervelet*, organe de coordination des mou- « vements locomoteurs (M. Flourens) ; 2° la *protubérance annu- « laire* ou mésocéphale, organe central du principe de ces mou- « vements et du principe du sentiment, avec la *moelle épinière* et « le *bulbe rachidien*, d'abord comme simples agents de transmis- « sion de ces deux principes ; 3° puis cette même *moelle* et ce « même *bulbe*, comme centres d'où dérive une force toute spéciale « récemment désignée sous le nom de *force* ou *pouvoir reflexe* ; « 4° enfin le *bulbe*, encore comme organe procréateur et coordi- « nateur du principe des mouvements respiratoires quand l'inha- « lation éthérée a été prolongée jusqu'à la mort (Longet, *loc. cit.*). »

Cette gradation des effets des inhalations d'éther sur le système nerveux central fournit une facile explication de l'action de la vapeur éthérée sur les mouvements. Elle donne raison de la perturbation étrange apportée d'abord dans les mouvements volontaires, qui échappent à l'empire de leur excitant habituel pour obéir à une autre cause de stimulation, et des contractions irrégulières des muscles de la vie animale qui précèdent toujours le complet effacement de la contractilité dans ce système. Ainsi

s'explique encore l'abolition presque complète des *mouvements reflexes*, signalée par M. Longet à une période plus avancée, la suspension des *mouvements respiratoires* marquant la transition entre ceux de la vie animale et ceux de la vie organique, lesquels, mais seulement à la dernière phase de l'éthérisme, participent à leur tour à la dépression que l'éther produit dans toutes les forces de l'animal.

Quant à l'action directe des inhalations d'éther sur le système nerveux de la vie animale, voici comment le même physiologiste s'exprime à ce sujet : « Tout nerf mixte (sciatique, etc.) découvert, dans une partie de son trajet, soumis à l'action d'un jet de vapeur d'éther sulfurique ou à celle du même éther liquide, et devenu insensible dans le point éthérisé et dans tous ceux qui sont au-dessous, peut néanmoins demeurer excitable dans ces mêmes points, c'est-à-dire à l'aide d'irritations artificielles directes, continuer d'éveiller la contraction des muscles auxquels il se distribue: j'ajouterai, qu'à certaines conditions, il peut même conserver en partie sa faculté motrice volontaire.

« Toutes les variations dans les phénomènes dépendent ici de la durée du contact de l'éther avec les tissus nerveux, contact qui, d'ailleurs, ne semble aucunement douloureux, et se borne à exciter parfois localement de légères secousses convulsives.

« Dans un *premier degré* de cette éthérisation directe, qui apparaît au bout d'une minute et demie environ, chez les chiens et les lapins, le cordon nerveux (sciatique), quoique absolument insensible dans les points indiqués, a encore le pouvoir de faire contracter *volontairement* les muscles qu'il anime. En effet, le passage réitéré et saccadé d'un courant électrique *inverse*, avec le soin que les extrémités des réophores ne touchent le nerf qu'au niveau et au-dessous du point éthérisé, ne provoque plus la moindre douleur; mais ce passage vient-il à s'établir au-dessus, l'animal, tout à l'heure impassible, témoigne aussitôt sa souffrance, et les muscles de la jambe, qu'animent les sciatiques poplités interne et externe ayant été découverts à l'avance, il devient facile de constater que ces muscles participent encore à la contraction volontaire générale.

« Dans un *second degré*, qui se manifeste après une éthérisation immédiate un peu plus prolongée (3 ou 4 minutes), le nerf mixte perd le pouvoir qu'il avait encore dans le premier ; il est toujours insensible, mais, de plus, entièrement dépossédé de sa faculté motrice volontaire. Son excitabilité seule lui reste, propriété qui est due à la persistance du principe du mouvement

dans le nerf, et qui permet encore à celui-ci de traduire, par des contractions musculaires, les irritations artificielles dirigées sur son propre tissu, quand déjà la volonté n'exerce plus son empire. Mais il importe de dire que, cette excitabilité, le nerf la conserve encore, qu'il soit lui-même galvaniquement irrité *au-dessus, au niveau, au-dessous* de la portion soumise à l'action directe de l'éther; en d'autres termes, quoique insensible, il demeure donc excitable dans tous les points de son trajet. La même chose n'a pas lieu plus tard.

« Dans un *troisième degré,* qu'on peut observer après 12 à 15 minutes de contact de l'éther avec le nerf, plus de sensibilité, plus de mouvements spontanés dans les muscles, comme dans le degré précédent; mais aussi aucune preuve d'excitabilité de la part du nerf, quand j'y fais passer un courant direct ou inverse *au-dessus du point éthérisé.* Ce point est donc bien comme s'il avait été contus ou ligaturé, puisqu'il empêche, aussi bien qu'une contusion ou une ligature, la transmission de la force nerveuse motrice. Toutefois, il n'en reste pas moins conducteur de l'électricité elle-même; car si j'applique l'extrémité d'un réophore au-dessus, et l'extrémité de l'autre à quelque distance au-dessous du point éthérisé, le courant le traverse, et aussitôt apparaissent des contractions musculaires dues au principe du mouvement émané de la portion du nerf, qui, comprise entre l'endroit éthérisé et le point touché par le réophore inférieur, a été stimulée par le courant dont elle-même a fait partie.

« Ainsi, pas plus dans les cordons nerveux (au-dessous des parties directement éthérisées), que dans la région antérieure de la moelle et les racines spinales antérieures des animaux soumis à l'inhalation de l'éther, on ne constate, durant les expériences, la disparition du principe nerveux du mouvement ou de l'excitabilité (Longet, *loc. cit.*). »

Cette action si remarquable des vapeurs d'éther sur le système nerveux de la vie animale, cette abolition graduelle de la sensibilité, qui s'étend des surfaces tactiles au siége même du principe du sentiment, ne sont pas les seuls phénomènes sur lesquels nous devions insister. Déjà nous avons signalé les désordres de la respiration; nous avons vu qu'accélérée dès le début, sans doute à cause de l'excitation produite, dans les premiers instants, par la vapeur éthérée, elle ne tarde pas à se ralentir et arrive même à une extrême faiblesse lorsque l'éthérisation dépasse la limite nécessaire pour les opérations chirurgicales. Le ralentissement s'accompagne, en outre, d'un engouement bronchique, variable

suivant les sujets, et qui, sans doute, est le principe de ces pneumonies légères notées à l'autopsie d'animaux morts, peu après l'éthérisation, des suites d'opérations chirurgicales. M. Bouisson, d'après des expériences qui lui sont propres, a mentionné la paralysie temporaire des nerfs pneumo-gastriques, dans la portion qui se distribue aux poumons. Cette portion des nerfs vagues est, dit-il, plongée dans une torpeur locale qui, en compromettant ses fonctions, complique les effets de l'éthérisme, et contribue à déterminer cette asphyxie ultime qui aggrave les conséquences de l'éthérisation et peut la rendre mortelle. Quant à l'état des gaz expirés, c'est une question qui n'est pas moins digne d'intérêt. C'est un fait depuis longtemps connu que l'acide carbonique continue à être exhalé par le sang, alors même qu'on fait respirer un animal dans un gaz qui ne contient pas d'oxygène. Un résultat semblable se produit lorsqu'on fait respirer à un animal vivant un mélange aéro-éthéré. MM. Ville et Blandin (*Compte rendu de l'Académie des sciences*, 7 juin 1847) ont entrepris, à ce sujet, une série de recherches faites au laboratoire du Collége de France, et ont reconnu, non sans étonnement, que l'acide carbonique continuait à s'exhaler abondamment par les poumons. La proportion de ce gaz paraît même augmenter dès les premiers moments, et cet effet se soutient tant que la réserve d'acide carbonique contenue dans le sang veineux n'est pas épuisée. Voici le tableau des principales expériences de MM. Ville et Blandin :

	Acide carbonique produit pendant la respiration normale.	Acide carbonique produit pendant l'anesthésie.	Proportion de l'éther contenu dans l'air inhalé.	Durée de l'inhalation.
Nos 1.	2,41	4,84	6,70	2'30"
2.	3,05	4,38	2,17	
3.	2,79	3,11	12,00	4'
4.	1,36	3,32	12,68	4'
5.	2,04	4,42	14,11	2'30"

Ces chiffres en regard aident à comprendre l'effet de l'introduction de l'éther dans le sang. L'acide carbonique, produit dans l'éthérisation, s'élève, en général, au double de celui qui est exhalé à l'état normal, ce qui porte à croire que la vapeur d'éther, en pénétrant dans ce fluide et en y acquérant une tension en rapport avec la température du liquide dissolvant, tend à se substituer à l'acide carbonique préalablement dissous dans le sang, et que ce gaz, ainsi déplacé, s'échappe par la surface pulmonaire, au moment de l'expiration. Si l'on examine avec soin les résultats de MM. Ville et Blandin au point de vue que nous exprimons, on

leur découvre une valeur plus démonstrative, en tenant spécialement compte de la proportion d'éther contenue dans l'air inhalé. Ainsi, dans la première expérience, en face de 6,70 représentant cette proportion, on trouve que le chiffre 2,41 de l'acide carbonique normal s'élève à 4,84, après 2 minutes 30 secondes d'inhalation. S'il n'y a que 2,17 d'éther, le chiffre de 3,05 d'acide carbonique ne sera porté qu'à 4,38. Il y a donc une relation uniforme et régulière entre la vapeur d'éther absorbée et l'acide carbonique exhalé.

Là s'arrêtent les conclusions auxquelles donnent lieu les expériences de MM. Ville et Blandin. Mais il est évident qu'elles ne comprennent que la première moitié du phénomène, puisque, d'après le tableau précédent, la durée des inhalations éthérées n'a pas dépassé 5 minutes. « Je me suis convaincu, en effet, dit M. Bouisson, par diverses expériences sur des animaux, que, si la quantité d'acide carbonique exhalé pendant la première période de l'éthérisation excède la quantité normale, ainsi que l'ont indiqué MM. Ville et Blandin, il n'en est plus ainsi, si l'on prolonge sans interruption les inhalations pendant 10 à 12 minutes. La vapeur d'éther, introduite dans le sang, gêne les combinaisons qui complètent l'acte respiratoire pendant la circulation, et lorsque la seconde période de l'éthérisme se produit, il ne s'exhale plus qu'une très-faible quantité d'acide carbonique. Il arrive un moment où les traces n'en sont plus sensibles. On s'explique facilement ce résultat en songeant que l'état où se trouve plongé l'organisme ne permet plus à l'hématose de s'accomplir; la respiration s'embarrasse, et l'asphyxie est imminente. Si l'on suspend l'éthérisme à propos pour laisser respirer de l'air pur, la vapeur d'éther dissoute dans le sang s'exhale à chaque expiration; bientôt l'hématose se rétablit, et l'acide carbonique commence à reparaître dans les gaz expirés, où il reprend peu à peu sa proportion normale (Bouisson, *loc. cit.*). »

Ce déplacement de l'acide carbonique contenu en dissolution dans le sang est, du reste, à peu près la seule modification qu'on ait à constater dans l'état de ce fluide. Nous ne parlons pas, en effet, de l'odeur et de la saveur fortement éthérées qu'il contracte en charriant la vapeur d'éther dans toutes les parties du torrent circulatoire, et on ne doit guère s'étonner de la couleur foncée que revêt le sang artériel. Disons, toutefois, que l'aspect de sang veineux pris ainsi par le sang artériel doit, d'après M. Thiernesse, servir de guide au chirurgien et lui indiquer sûrement quand il convient d'enlever l'appareil à éthérisation dans une opération

de longue durée. Il ne paraît pas qu'il se produise aucune altération dans la composition chimique du sang, et M. Lassaigne a seulement signalé à l'Académie de médecine de très-légères différences dans la constitution élémentaire de ce liquide recueilli sur un animal avant et après l'inhalation de l'air chargé de vapeurs éthérées (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1847).

Voici d'ailleurs les résultats de cette analyse :

1° Les deux échantillons de sang veineux recueillis avant et après l'inhalation des vapeurs éthérées n'ont pas présenté de différences sensibles dans leur couleur, ni dans le temps de leur coagulation spontanée : le premier avait l'odeur fade du sang, le second avait une odeur d'éther très-prononcée.

2° Le sérum et le caillot de ces deux espèces de sang, isolés aussi exactement que possible, après vingt-quatre heures de leur extraction, se sont trouvés dans les rapports suivants :

SANG VEINEUX AVANT L'INHALATION.	Caillot.	65,46
	Sérum.	34,54
		100 00
SANG VEINEUX APRÈS L'INHALATION.	Caillot.	59,69
	Sérum.	40,31
		100,00

3° On a constaté que le sérum du sang, après l'inhalation, avait une légère teinte rougeâtre qu'il a conservée pendant plusieurs jours.

4° Le caillot du sang, avant l'expérience, a paru un peu moins consistant que celui du sang éthérisé.

5° L'analyse a démontré que ces deux espèces de sang veineux, à part la petite proportion d'éther que renfermait celui qui avait été extrait après l'inhalation, étaient formées des mêmes principes.

6° En faisant abstraction de l'excès d'eau que l'on retrouve dans le sang après l'inhalation, le calcul fait reconnaître que la fibrine, les globules et l'albumine sont entre eux, à peu de chose près, dans les mêmes rapports que le sang avant l'inhalation.

Ainsi les propriétés physiques et chimiques du sang ne sont pas modifiées par l'éthérisation. De graves désordres dans les fonctions circulatoires correspondent cependant aux troubles de la respiration. Sans parler de l'état du pouls, dont les battements sont toujours en rapport avec les mouvements respiratoires, et qui subit les mêmes accidents que ces derniers, le cœur suit la

marche des effets généraux de l'éthérisation. Il participe d'abord à la surexcitation commune à tout le système, puis bientôt ses battements s'affaiblissent, et si l'éthérisation est poussée à un degré extrême, les contractions normales deviennent lentes, irrégulières, incomplètes, jusqu'à ce qu'enfin, comme l'ont établi les expériences de M. Gosselin, l'organe, devenu incapable de chasser le sang, se laisse distendre par ce liquide. Dans ce cas, la mort est instantanée.

Cette abolition lente des mouvements de la circulation coïncide avec un abaissement, progressif comme elle, de la température animale. Dans des expériences fort intéressantes pratiquées sur des chiens et des oiseaux, MM. Duméril et Demarquay ont vu, sous l'influence de l'éther, la température intérieure descendre de 40° à 37 1/2 en s'abaissant peu à peu comme il suit :

Température initiale.			....	40°
Au bout de	6	minutes	......	39° 1/2
—	9	minutes 1/2	....	39°
—	15	—	......	38° 1/2
—	23	—	......	38°
—	35	—	(mort) ..	37° 1/2

Quant aux autres fonctions de la vie organique, elles ne sont pas notablement troublées. Nous avons mentionné l'activité de la sécrétion salivaire sous l'influence des premières vapeurs anesthésiques. Il ne paraît pas qu'à l'exception de la transpiration pulmonaire, chargée particulièrement de l'élimination de l'éther, les autres sécrétions soient beaucoup modifiées. Toutefois, il importe de mentionner la facilité avec laquelle le lait se charge des principes de l'éther. Non-seulement il en contracte l'odeur et la saveur, mais encore il devient plus liquide et plus clair.

Telle est la série successive des modifications introduites dans l'organisme par les inhalations de la vapeur d'éther; tels sont les phénomènes auxquels on a donné le nom d'*éthérisme*, et qu'on n'est pas éloigné de considérer comme étant de la même nature que ceux produits par les substances dites *narcotiques*. De là ce nom de *narcotisme éthéré*, dont nous avons plusieurs fois fait usage.....

Il nous reste désormais à faire la rapide exposition des procédés employés pour introduire dans l'économie la vapeur anesthénisante, à donner quelques indications sur la dose d'éther à employer, sur le temps durant lequel on peut soumettre les différents animaux à l'action de la vapeur de ce fluide, à spécifier enfin

quelles opérations chirurgicales en réclament plus spécialement le secours et quels accidents peuvent se produire sous son influence.

L'*inhalation* de la vapeur d'éther est le moyen que nous avons constamment signalé. C'est qu'en effet l'absorption de cette vapeur par les poumons est le procédé le plus simple, le plus efficace et le plus rapide. On sait avec quelle merveilleuse activité l'absorption des gaz a lieu dans les mille vésicules terminales auxquelles aboutissent les divisions bronchiques. Cette remarquable propriété de la membrane muqueuse des poumons paraît s'exercer sur la vapeur éthérée plus rapidement encore qu'à l'égard de toute autre substance. Aussi la méthode des inhalations est-elle aujourd'hui la seule pratiquée par les chirurgiens et l'on a renoncé aux essais plus ou moins heureux d'administration des agents anesthésiques par la voie rectale, par l'estomac, par les veines. On fait donc respirer la vapeur par le nez et par la bouche. Chez l'homme on peut se servir en même temps de ces deux voies, mais chez les animaux il convient d'introduire la vapeur anesthésique par les cavités nasales seulement. Le cheval ne respire pas par la bouche et le chien qu'on éthérise doit être contenu par là. Un grand nombre d'appareils ont été proposés, même en médecine vétérinaire, pour l'administration de la vapeur d'éther. Nous ne nous proposons pas de les décrire, pourtant nous parlerons de quelques-uns avec assez de détails pour qu'on s'en puisse faire une idée exacte. Il faut savoir d'abord que des modifications importantes rapidement introduites dans la construction de ce qu'on a appelé les *inhalateurs*, permettent de distinguer ceux-ci en trois groupes : les inhalateurs *mécaniques*, *sacciformes* et *perméables*.

Les *inhalateurs mécaniques*, quelles que soient leurs formes, leurs dimensions, leurs combinaisons particulières, sont tous à peu près construits de la même manière. Ils se composent : 1° d'un *récipient;* 2° d'un *tube plongeur* destiné à mettre en communication l'air extérieur et celui qui est contenu dans le flacon; 3° d'un *tube inspirateur* qui conduit l'air éthéré de l'intérieur du récipient à la bouche de l'individu; 4° d'un *robinet* agissant sur les tubes qu'il ouvre ou ferme plus ou moins complétement; 5° de *soupapes* ayant pour but de maintenir le courant d'air éthéré dans une direction constante; 6° enfin, d'une *embouchure.* Rien de plus simple, au reste, que le mécanisme de ces appareils. L'air contenu dans le récipient se charge de vapeur d'éther, et, sous l'influence du mouvement d'inspiration qui soulève l'une des

soupapes, pénètre dans la poitrine. L'abaissement de cette même soupape et le soulèvement de la soupape d'expiration s'opposent au retour du gaz inhalé dans l'intérieur du flacon. L'air de ce dernier se renouvelle par le tube plongeur; il se mélange de nouveau avec la vapeur d'éther, et le courant s'établit de nouveau dans le même sens tant que l'inspiration se fait convenablement. Pour qu'on en ait une idée plus complète, voici l'un de ces appareils, imaginé par M. Defays, répétiteur à l'École vétérinaire belge et dont la description est empruntée au mémoire de M. Thiernesse, cité précédemment :

« Il se compose de quatre pièces principales : un bocal où se forme la vapeur d'éther; un tube qui l'amène vers les voies respiratoires; un ajoutage à soupapes pour diriger les courants, et une embouchure pour fixer l'appareil à la face.

« *A.* Le bocal porte deux tubulures; l'une supérieure, pourvue d'un entonnoir à robinet, sert à verser de nouvelles quantités d'éther, et livre passage à l'air pendant l'éthérisation, tandis qu'elle est fermée quand on ne se sert pas de l'appareil; l'autre inférieure et latérale, placée à 3 ou 4 centimètres du fond du vase, porte une garniture métallique, destinée à l'agencer par frottement avec une semblable garniture du conduit; elle est fermée par un bouchon à l'émeri lorsqu'on n'éthérise pas. Ce bocal est rempli d'éponges dans lesquelles l'éther s'imbibe.

« *B.* Le conduit en cuir flexible est maintenu béant par un fil de fer en spirale. Il est adapté, comme je viens de le dire, à la tubulure inférieure du bocal par une de ses extrémités et s'engage par l'autre, avec le tube de l'ajoutage à soupapes.

« *C.* Cet ajoutage est une sorte de tambour dans l'intérieur duquel se trouvent deux soupapes libres et mobiles dans le sens vertical. La soupape inférieure se lève dans l'inspiration et la supérieure dans l'expiration. Cette partie de l'appareil communique inférieurement avec le conduit en cuir, et latéralement avec l'embouchure.

« *D.* L'embouchure consiste en une espèce de masque circonscrivant la bouche et la base du nez, en s'appuyant par sa circonférence matelassée, d'une part sous le menton et d'autre part sur les pommettes et les os nasaux. Deux cordons qui se nouent derrière la tête servent à l'assujettir.

« Cet appareil est surtout basé : 1° sur la grande densité de la vapeur d'éther sulfurique; 2° sur la nécessité de rejeter au dehors les produits de l'expiration, et 3° sur l'avantage qu'il y a de respirer, par les voies normales, une colonne d'air éthéré en rapport

avec la capacité des poumons. » De tous ceux qui jusqu'à ce jour ont été inventés, il nous semble le plus facilement applicable au cheval et au chien, mais il est peu portatif et dispendieux. A cause de cela on pourra se servir préférablement du suivant, construit à l'École d'Alfort où, dès les premiers temps, on s'occupa des moyens mécaniques de pratiquer les inhalations d'éther.

Ce deuxième appareil « se compose de deux pièces principales : la première est faite en fer-blanc ou en zinc ; elle représente une cuvette ovalaire dans le sens antéro-postérieur, de manière à s'adapter à la partie inférieure de la tête, qui présente cette même configuration ; ses dimensions, dans le plus grand diamètre, sont de 18 à 20 centimètres, sur 14 à 16 centimètres de largeur et de hauteur ; antérieurement et sur sa circonférence, à 3 centimètres environ de son bord supérieur, se trouve une ouverture circulaire de 2 centimètres de diamètre, à laquelle est soudé, presque parallèlement à la paroi du vase, un tube de 4 centimètres de hauteur, terminé par un pavillon en forme d'entonnoir. Ce tube établit la communication de l'intérieur de la cuvette avec le dehors ; on peut le fermer et l'ouvrir à volonté à l'aide d'un bouchon de liége fixé au col de l'entonnoir avec une chaînette. Il a un triple usage : il sert à introduire la quantité d'éther nécessaire à l'opération qu'on veut pratiquer, à activer ou à modérer les effets de l'éthérisation et à faire respirer l'air pur à l'animal éthérisé, pour prévenir l'asphyxie qui quelquefois est imminente.

« La deuxième pièce, confectionnée en cuir, représente un petit sac de même forme que la cuvette, auquel on aurait surajouté à la partie ouverte une capote à lunettes ; la partie inférieure, plus étroite que la supérieure, est destinée à recevoir le vase en zinc sur lequel elle se moule très-exactement ; elle y est même consolidée par quelques points de suture qui percent le métal et par une courroie circulaire fortement serrée et placée à la hauteur de son bord supérieur. La partie supérieure, continuité de l'inférieure, a, comme nous l'avons déjà dit, la forme d'une capote à lunettes ; elle est doublée avec une toile ou un cuir très-souple, bourrée et matelassée de manière à remplir tous les vides de la face et à intercepter ainsi toutes les voies de communication des vapeurs éthérées avec l'air extérieur. Supérieurement et latéralement, aux points correspondant aux régions orbitaires, existent deux ouvertures elliptiques, afin que les yeux soient libres et que l'expérimentateur ou l'opérateur puisse s'assurer de la marche et du degré de l'éthérisation.

« Cet appareil est solidement maintenu à la circonférence de

la tête par trois courroies : la première passe sur la nuque en forme de têtière, et vient se boucler au-dessous de l'articulation temporo-maxillaire; la deuxième s'attache, après avoir entouré la tête, sous la ganache en manière de sous-gorge; la troisième circonscrit le chanfrein et les joues et vient se boucler sur la partie droite du maxillaire inférieur. Ces deux dernières sont maintenues à leur hauteur respective à l'aide de passants perpendiculaires à leur direction (*Recueil de méd. vét.*, 1848, t. xxv, p. 695). »

Les *inhalateurs sacciformes* consistent essentiellement dans une vessie dont le fond contient de l'éther et dont l'orifice supérieur est mis en rapport avec les orifices respiratoires du sujet. Au courant d'air renouvelé des inhalateurs précédemment décrits est ici substitué un volume de vapeur limité où l'animal puise à chaque inspiration. C'est, comme on le voit, un appareil très-simple. Le plus employé dans la médecine humaine est celui qui porte le nom de M. J. Roux, chirurgien à Toulon. On en trouvera la description et la figure dans tous les ouvrages spéciaux. A l'École d'Alfort on a pendant longtemps pratiqué l'éthérisation en se servant simplement du licol fumigatoire. L'animal étant attaché à la manière accoutumée pour les fumigations et le sac hermétiquement adapté au chanfrein, on fixait l'orifice inférieur sur un seau dont le fond était occupé par une éponge imbibée d'éther. Plus simplement encore, on s'est servi d'un sac à coulisse au fond duquel une sébile en bois contenait une éponge imbibée d'éther.

Mais on a renoncé à toutes ces méthodes. A la clinique de M. le professeur H. Bouley, l'éthérisation, fort souvent mise en usage, est pratiquée le plus simplement possible au moyen de tampons d'étoupes fortement imbibés d'éther et qu'on applique à l'orifice des naseaux. De cette façon l'air que l'inspiration attire se charge de vapeurs d'éther en traversant cet *inhalateur perméable* et l'éthérisation n'est ni moins prompte ni moins sûre. La simplicité excessive de ce moyen le recommande singulièrement aux vétérinaires peu disposés, en général, à s'embarrasser d'appareils gênants et dispendieux. Ce n'est cependant pas la raison principale qui nous sollicite à le vivement recommander aux praticiens. Le système des inhalations à l'air libre a l'énorme avantage de faciliter l'accès dans les poumons d'une quantité d'air considérable sans nuire à la régularité et à la célérité de l'action anesthésique. C'est là un point dont il est facile de démontrer l'importance. Il résulte, en effet, de recherches faites sur la constitution de l'air éthéré, par M. Lassaigne, que la tension de la

vapeur d'éther peut, à certaines températures, raréfier l'air au point d'y affaiblir la proportion d'oxygène dont il ne reste plus que 13 à 14 pour 100, c'est-à-dire une proportion plus faible que celle de l'air expiré.

« Dans trois expériences successives que nous avons faites, dit le savant professeur de chimie de l'École d'Alfort (*Bulletin de l'Acad. de médecine*, t. XII, p. 445), avec 60 centimètres cubes d'air pur à $0^m,762$ de pression, nous avons obtenu, par l'introduction d'une petite quantité d'éther, les augmentations suivantes pour les températures indiquées ci-dessous :

A + 8° centigrades. . . .	13 cent. cubes	d'augmentation.
A + 10° —	30 —	—
A + 15° —	33 —	—

« Le rapport de l'air à la vapeur éthérée et celui de l'oxygène à l'azote, calculés pour un même volume de mélange, ont été trouvés ainsi qu'il suit :

1re expérience faite à + 8°.

Air.	82,3	Oxygène.	17,2
Vapeur d'éther. . . .	17,7	Azote.	65,1
	100,0		

2e expérience faite à + 10°.

Air.	66,6	Oxygène.	13,9
Vapeur d'éther. . . .	33,3	Azote.	52,7
	100,0		

3e expérience faite à + 15°.

Air.	64,6	Oxygène.	13,15
Vapeur d'éther. . . .	35,4	Azote.	51,5
	100,0		

On comprend mieux désormais l'utilité des inhalations à l'air libre et l'on voit que cette méthode n'est pas seulement la plus simple et la moins dispendieuse, elle est avant tout la plus prudente. Aussi est-il sans exemple que, dans les hôpitaux d'Alfort, l'éthérisation ainsi pratiquée ait donné lieu à un accident. Lors donc que l'éthérisation sera jugée nécessaire, les précautions ordinaires contre une brutalité plus ou moins redoutable, ayant été prises, on abattra l'animal. Puis deux tampons d'étoupe préalablement imbibés d'éther seront appliqués à l'orifice des naseaux

et maintenus par la main d'un aide. De temps en temps, suivant qu'on voudra plus ou moins prolonger l'opération, on remplacera les tampons par d'autres ou bien on renouvellera la quantité d'éther dont ils étaient imprégnés. Cette manière d'administrer la vapeur d'éther rend en effet tout dosage inutile. L'œil du patient suffit pour guider l'opérateur qui d'ailleurs peut encore trouver des indications dans la couleur du sang, l'état de la respiration, du pouls, etc., et n'a qu'à tenir compte des phénomènes exposés plus haut. Ainsi se trouvent évitées, par le fait, les difficultés du dosage inhérentes aux différents appareils, et qui ont donné lieu à tant de combinaisons pour nous inutiles. On pourra, en outre, se baser sur les indications suivantes.

Des expériences et de nombreuses éthérisations pratiquées à la clinique de M. H. Bouley ont démontré que 145 grammes d'éther sulfurique rectifié ou environ 2 décilitres 1/2, suffisent pour amener chez le cheval et chez le bœuf la *période chirurgicale.*

De 30 à 60 grammes sont nécessaires, pour les petits animaux, suivant la taille et la capacité pulmonaire du patient.

Quant au temps nécessaire pour produire chez les animaux l'insensibilité à l'action chirurgicale, il est variable. Tel cheval cède au bout de 1 ou 2 minutes à l'influence de l'éther, d'autres ne s'endorment qu'après 10 ou 12 minutes et parfois davantage. D'après des expériences de M. Seifert, vétérinaire distingué de Vienne (Autriche), le bœuf est éthérisé le plus rapidement (2 minutes); après lui viennent les chevaux et les chiens; le plus réfractaire serait le bouc, et M. Siefert est porté à croire que cela vient de l'exhalation de gaz ammoniac, si considérable chez ces animaux et qui neutraliserait l'action de l'éther. Les lapins s'éthérisent en 1, 4, 6 minutes; il paraît qu'il en est de même des cochons d'Inde.

Il serait à désirer que des expériences eussent été faites pour limiter le temps durant lequel les animaux peuvent, sans danger, être soumis aux inhalations d'éther. Des données certaines manquent à cet égard; il serait d'ailleurs difficile de les établir; trop de circonstances pourraient faire varier les résultats. Toutefois, l'on peut dire que le cheval et le bœuf peuvent sans inconvénient supporter l'éthérisation *à l'air libre* durant l'opération la plus longue. Thiernesse a soumis des chevaux à l'action de la vapeur d'éther pendant 35 minutes sans aucun inconvénient. A l'École d'Alfort, un cheval a respiré 45 minutes le mélange aéro-éthéré sans en être incommodé. Ce long sommeil n'exige pas d'ailleurs une plus grande quantité de vapeur inspirée, il peut être produit,

comme dans le dernier cas que nous citons, par la dose ordinaire. En général et moyennement, 145 grammes d'éther, que nous avons dit être nécessaires à l'anesthésie, produisent une insensibilité dont la durée est de 18 à 25 minutes. Chez le chien, dans les expériences de MM. Duméril et Demarquay que nous avons rapportées, la mort n'est arrivée qu'au bout de 35 et 40 minutes d'inhalation continue. A l'air libre, il est probable que l'éthérisation eût pu être prolongée plus longtemps. Dans tous les cas 8 ou 10 minutes sont la durée moyenne du sommeil anesthésique chez le chien.

Quoi qu'il en soit du temps après lequel survient le réveil, celui-ci n'est pas immédiatement complet. L'animal ne recouvre pas, dès l'abord, l'entier usage de ses facultés. La sensibilité reparaît la première; un peu plus tard, les mouvements se produisent, empreints encore de ce vague, de cette indécision dont ils ont donné des signes avant de s'éteindre. La physionomie revêt un caractère de stupeur et d'hébétude fort remarquable. L'encolure est languissamment soulevée, et l'animal promène autour de lui un regard fixe, morne, sans aucune animation. Ce n'est qu'après 7, 8, 10 minutes que les objets qui l'environnent paraissent le frapper et l'émouvoir. C'est aussi seulement au bout de ce temps qu'il commence à soulever ses membres et à faire quelques efforts pour se relever. Il n'y parvient pas de suite. Si on l'aide et qu'on le soutienne un peu, la démarche est vacillante et l'habitude extérieure est celle d'un animal sous le coup de l'ivresse. L'abandonne-t-on à lui-même, ce n'est qu'au bout de 20 à 25 minutes qu'il revient complétement à lui et échappe enfin à cette torpeur profonde qui pesait sur tout son être. On dissipe assez facilement celle-ci par quelques aspersions d'eau froide faites sur le crâne; quelques frictions sèches, pratiquées sur les membres et sur le corps, soit avec un bouchon de paille, soit avec une étoffe de laine un peu rude, achèvent de faire disparaître l'engourdissement, et bientôt l'on n'observe plus aucun des singuliers phénomènes dont le patient a fourni le spectacle.

Il peut cependant se faire qu'il n'en soit pas ainsi, et le réveil peut n'avoir pas lieu aussi simplement que nous venons de le dire. Quelques accidents peuvent survenir durant le cours de l'éthérisation; nous n'entendons pas parler de l'*asphyxie;* outre que, par la méthode que nous préconisons, elle ne saurait avoir lieu, elle s'annonce par de tels symptômes que le praticien, dont la surveillance s'exerce, d'ailleurs, activement du côté des voies respiratoires, ne saurait en méconnaître les approches. Suspendre

l'opération sera, dans ce cas, presque toujours suffisant pour rappeler l'animal à la vie. Il n'est pas non plus question de la *syncope ;* c'est un accident possible dans toutes les opérations, même lorsqu'il n'est pas fait usage de l'éther, et le vétérinaire doit être prémuni contre elle. Nous signalons seulement la possibilité rare, excessivement rare, de l'intoxication par l'éther. L'inhalation des vapeurs éthérées peut produire un affaissement qui ne se dissipe pas complétement et se termine par la mort, même après un très-petit nombre d'inspirations. Cet accident se manifeste, surtout chez les sujets débilités par une cause quelconque, et chez ceux qui, à une époque peu éloignée, ont été soumis déjà à l'action anesthésique. Le professeur de clinique de l'École de Lyon, M. Rey, a dès longtemps fait connaître, d'après des expériences personnelles, l'impressionnabilité plus grande des animaux soumis plusieurs fois, à de courts intervalles, à l'éthérisation. Un chien, soumis au chloroforme, resta insensible un quart d'heure. Huit jours après, la même dose de l'agent anesthésique produisit l'insensibilité complète durant une demi-heure, et le lendemain de cette deuxième expérience, l'animal ne se réveilla qu'au bout de trois quarts d'heure. Il est à noter que la mort survint huit heures après cette troisième éthérisation. Lors donc qu'une trop longue prolongation de l'insensibilité, ou une cessation complète des mouvements respiratoires inquiéteront le chirurgien, il devra se hâter d'avoir recours aux agents précieux que des expériences faites sur ces animaux ont fait connaître comme propres à dissiper ces symptômes redoutables. L'électricité vient en première ligne. M. Jobert (de Lamballe), à qui on doit les premiers essais dans cette voie, a employé avec succès l'électro-puncture. « La stupeur du système nerveux, dit-il, est-elle portée au point de produire un trouble grave dans les sens, la respiration et la circulation, l'électricité fera cesser cette perturbation. Tant que la circulation de l'air se fait dans la poitrine, même imperceptiblement ; tant que le cœur se contracte, même d'une manière inappréciable, tant que le sang y arrive et en est chassé, même irrégulièrement, l'action de l'électricité est encore assez puissante pour remettre l'animal sur ses pieds, tandis que, dans cet état, dit *syncopal*, il est presque certain que l'eau, l'air et les autres excitants habituels seraient vainement appliqués sur toutes les muqueuses. »

M. Longet dit aussi que l'ammoniaque liquide ou à l'état de vapeur lui a paru, dans un certain nombre de cas, diminuer la durée des phénomènes dus à l'éthérisation, pourvu que celle-ci n'ait pas dépassé la période chirurgicale. D'après le même expé-

rimentateur, « on peut parvenir, chez les animaux mis en expérience, à amoindrir ou même à neutraliser les effets de l'éther sur la propriété excito-motrice de la moelle par la strychnine. »

Après cette courte indication des dangers de l'éther, répétons encore que rien n'est plus rare que ces sortes d'accidents lorsque l'éthérisation est pratiquée à l'air libre, et qu'en aucun cas la crainte d'y exposer l'animal ne doit faire renoncer au précieux bénéfice de l'anesthésie, lorsqu'une indication formelle invitera à y avoir recours.

Cette indication ne ressort évidemment pas, comme cela a lieu chez l'homme, de la nécessité d'épargner les souffrances à l'animal. Sans doute le devoir de l'opérateur est de le faire autant qu'il est possible, mais l'éthérisation, dans la chirurgie des animaux domestiques, a bien moins en vue les intérêts immédiats du patient que ceux de l'opérateur et ceux de l'opération. Annihiler les moyens de défense de l'animal, protéger ce dernier contre lui-même, en l'empêchant de se livrer au tumulte de mouvements de la violence desquels il est la première victime, le placer dans la position la plus favorable à l'opérateur et à l'opération, telle est la fin qu'on doit se proposer avant toutes choses. A ce titre, la pratique de l'éthérisation est appelée à prendre une place considérable dans la chirurgie vétérinaire. C'est à M. H. Bouley qu'on doit surtout de l'avoir propagée et vulgarisée dans notre profession. Il a surtout signalé les merveilleux avantages qu'il en a retirés dans l'opération de la hernie inguinale étranglée, en annulant, par son secours, les violentes contractions abdominales auxquelles l'animal se livre, et qui non-seulement s'opposent à la rentrée de l'intestin, mais déterminent, en outre, la sortie d'une portion considérable de cet organe et compliquent ainsi l'opération de la manière la plus redoutable. C'est pour cette même raison qu'on devra y recourir quelquefois pour la castration d'animaux irritables et d'un très-grand prix. L'habile professeur citait encore, à la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire, l'heureux emploi qu'il avait fait de l'éther dans la pratique des opérations dites du pied, et particulièrement dans le javart, le clou de rue; il suffit, d'ailleurs, pour les opérations de la nature de ces dernières, que l'anesthésie soit produite au moment le plus douloureux, le plus difficile et dans le temps le plus délicat de l'opération; ainsi, pour l'extirpation du cartilage latéral du pied, pour la section de l'aponévrose plantaire, la rugination du petit sésamoïde. Nous pouvons ajouter les opérations faites dans la bouche, à la région dentaire, sur l'œil,

l'extirpation des tumeurs à la région inguinale, à la marge de l'anus, la réduction de certaines fractures, etc., etc.

On a beaucoup agité, en médecine humaine, la question de l'emploi de l'éther dans les opérations obstétricales et l'accouchement naturel. Des milliers de faits ont résolu affirmativement ces deux questions. L'éther, en suspendant les douleurs physiologiques de l'accouchement, ne suspend ni les contractions utérines, ni les contractions des muscles abdominaux (P. Dubois). Nous ne proposerons pas une pareille application à l'obstétrique des femelles domestiques; pourtant nous pensons qu'on pourra recourir avantageusement aux inhalations éthérées, dans certains cas de parturitions très-difficiles, de positions contre nature ou de monstruosité de fœtus, au moins pour obtenir de la mère une complète impassibilité aux manœuvres de l'opérateur. Tel encore le cas de torsion du col utérin; mais c'est au praticien à bien saisir la valeur de semblables indications. Son attention une fois éveillée sur le secours qu'il peut attendre de l'éthérisation, il demeure seul juge de son exacte et utile application. FÉLIX VOGELI.

ANÉVRYSME. ἀνευρυσμὸς, ἀνευρυσμα, dérivé suivant les uns de ἄν et εὐρυνειν, dilater; suivant d'autres, de α privatif et de νεῦρον, privé de nerfs, énervation, relâchement; suivant M. Severin, de εὐρηνειν, *exilire seu effluere,* couler.

L'idée d'anévrysme entraîne celle d'une tumeur formée par le sang artériel coagulé : soit dans le canal d'une artère anormalement dilatée, soit dans une poche formée en dehors de ce canal par la membrane externe ou la membrane interne du vaisseau, soit dans le tissu cellulaire qui lui est extérieur.

On donne encore le nom d'anévrysme à la dilatation du cœur, générale ou partielle, avec amincissement ou hypertrophie des parois. Nous n'aurons en vue, dans les considérations qui vont suivre, que les anévrysmes artériels, et nous renvoyons à l'article *Cœur* pour l'étude de la maladie de cet organe que l'on est convenu de désigner sous ce nom.

DE L'ANÉVRYSME ARTÉRIEL.

Divisions. Il résulte de la définition que nous venons de donner de l'anévrysme des artères, qu'on peut distinguer dans cette maladie plusieurs variétés suivant l'état des parois artérielles et le siége qu'occupe le coagulum sanguin.

Les anévrysmes peuvent exister avec ou sans rupture des parois des artères.

L'anévrysme, sans rupture des tuniques artérielles, est appelé *vrai*. La poche dans cette variété est formée par la dilatation du canal artériel dans un point, et le sang est coagulé dans l'espèce de cavité que forme le vaisseau à l'endroit de sa dilatation.

L'anévrysme est dit *faux* lorsque les tuniques artérielles sont rupturées et que la tumeur sanguine est formée au dehors de la cavité de l'artère, dans le tissu cellulaire ambiant.

Il y a des anévrysmes qui participent des caractères de l'une et de l'autre de ces variétés : ce sont ceux dans lesquels deux des tuniques sont rompues, les deux plus internes ou les deux plus externes, la troisième ayant résisté et formant les parois de la poche anévrysmatique.

On a donné le nom d'anévrysme *mixte* aux tumeurs artérielles de cette variété et l'on a appelé *mixtes internes* ou *anévrysmes de forme herniaire,* ceux qui sont formés par la membrane interne, faisant hernie à travers les deux autres; et *mixtes externes,* les anévrysmes formés exclusivement par la membrane celluleuse des artères, après la rupture de l'interne et de la moyenne.

Ces différentes distinctions, basées seulement sur des caractères anatomiques que l'on ne peut reconnaître souvent qu'avec une dissection minutieuse, n'ont pas une grande importance pratique et ne sont rappelées ici que pour en donner l'interprétation.

Suivant leur mode de formation, les anévrysmes ont été distingués en *anévrysmes traumatiques* et *anévrysmes spontanés.*

Les premiers, comme leur nom l'indique, sont ceux qui surviennent consécutivement à la blessure d'une artère; les deuxièmes, tous ceux qui ne reconnaissent pas cette cause directe.

La qualification de *spontanés,* donnée à ces derniers, n'est pas absolument juste, car souvent ces sortes d'anévrysmes sont déterminés par des actions violentes qui ont agi sur un point circonscrit d'une artère et modifié sa texture. Mais comme, après tout, ce langage est accepté et compris, il y a avantage à le conserver pour ne pas introduire un nouveau mot dans un vocabulaire déjà trop surchargé.

Les anévrysmes traumatiques, étant toujours et nécessairement compliqués de la solution de continuité des tuniques artérielles, appartiennent à la catégorie de ceux qu'on appelle *faux* dans le langage accepté.

Suivant que l'hémorrhagie qui survient, après la blessure

d'une artère, apparaît immédiatement ou au bout d'un temps plus ou moins long, l'anévrysme traumatique est distingué en deux sous-variétés que l'on désigne sous les noms d'*A. faux-primitif* et d'*A. faux-consécutif;* et comme dans le premier cas, le sang qui flue à travers les tuniques béantes des vaisseaux s'infiltre, à une distance plus ou moins grande, dans le tissu cellulaire ambiant, tandis que, dans le second, la tunique celluleuse cicatrisée lui oppose une barrière et forme une poche plus ou moins étendue dans laquelle il se coagule, l'A. faux-primitif est encore appelé *diffus* ou *non circonscrit;* et l'on donne le nom d'A. *circonscrit* ou *sacciforme* à l'A. traumatique consécutif.

Ainsi, dans le langage pratique, les noms d'A. faux-primitif, d'A. diffus, non circonscrit, sont synonymes; de même, ceux d'A. consécutif, d'A. circonscrit, sacciforme.

Enfin, dernière distinction pratique, les anévrysmes sont appelés *internes* ou *externes*, suivant que l'artère qui en est le siége est située profondément, en dehors des atteintes du chirurgien, ou bien dans une région du tronc ou des membres où le bistouri peut aller la trouver.

Il est une autre variété d'anévrysme, admise dans la pathologie de l'homme, qui n'a pas encore été observée, que nous sachions, dans la pathologie vétérinaire, c'est celle que l'on désigne sous le nom d'*anévrysme variqueux* ou de *varice anévrysmale* (*anévrysme par anastomose* de Hunter, — *artérioso-veineux* de Dupuytren), variété curieuse de tumeur anévrysmatique, dans laquelle une artère et une veine sont mises en communication directe, de manière que le sang de l'une passe dans l'autre, par suite soit d'une blessure directe, soit d'une ulcération.

En résumé, suivant que les tuniques des artères anévrysmatiques sont continues à elles-mêmes ou rupturées plus ou moins complétement, les anévrysmes sont appelés *vrais* (sans rupture), *faux* (avec rupture).

On les appelle *mixtes,* lorsque soit la tunique interne, soit la tunique externe sont encore intactes, les deux autres ayant cédé: *mixtes internes* dans le premier cas, *mixtes externes* dans le second.

D'après leur mode de formation, les anévrysmes sont distingués en *spontanés* et en *traumatiques.* Les A. spontanés peuvent être vrais, faux ou mixtes (internes ou externes); ils peuvent même, avec les progrès du mal, revêtir tous les caractères des anévrysmes traumatiques.

Les anévrysmes traumatiques sont toujours faux.

Ils sont distingués en *faux-primitifs, diffus, non circonscrits* et en *faux-consécutifs, circonscrits, sacciformes,* suivant que le sang fait irruption en dehors du canal vasculaire, immédiatement après la blessure, et se répand dans le tissu cellulaire ambiant; ou suivant que sa sortie n'a lieu qu'après la cicatrice de la tunique celluleuse qui alors lui oppose une barrière; dans ce dernier cas, l'anévrysme traumatique est identique dans ses caractères à l'anévrysme spontané *faux, mixte externe.*

Enfin, l'anévrysme est appelé variqueux ou par anastomose, lorsqu'il est formé simultanément par une artère ou par une veine adjacentes, mises en communication ensemble par suite de la blessure ou de l'ulcération de leurs tuniques respectives.

On donne quelquefois, dans la pratique, le nom d'anévrysme à la simple dilatation d'une artère soit dans un point circonscrit, soit dans une grande étendue d'un tube vasculaire, mais sans formation de caillots sanguins dans son intérieur. Cet état anormal des artères, qui est compatible, cependant, avec l'exécution régulière de la fonction circulatoire a été désigné par quelques auteurs sous le nom d'*artériectasie* (ἀρτερία, artère, ἔκτασις, dilatation). L'absence de coagulum sanguin, qui implique la sainеté encore parfaite de toutes les tuniques vasculaires, de la membrane interne principalement, doit, en effet, faire distinguer l'artériectasie de l'anévrysme proprement dit; mais la première de ces dispositions morbides peut être considérée comme un acheminement à la seconde dont elle n'est, à vrai dire, qu'un premier degré.

MODE DE FORMATION, CARACTÈRES ANATOMIQUES ET MARCHE DES ANÉVRYSMES.

Dans les considérations que nous allons présenter sur les caractères anatomiques des anévrysmes, nous distinguerons, pour la facilité de l'étude, les anévrysmes spontanés des anévrysmes traumatiques.

§ 1. De l'anévrysme spontané.

MODE DE FORMATION ET CARACTÈRES ANATOMIQUES.

Premier degré de l'anévrysme spontané. Le mode de formation des anévrysmes vrais ne paraît pas être le même dans toutes les circonstances. Tantôt, mais c'est le cas plus rare, l'anévrysme commence par une dilatation périphérique du canal artériel, dans

une étendue, en longueur, assez circonscrite (*anévrysme cylindroïde de quelques auteurs, artériectasie*); tantôt cette dilatation est bornée à une partie de la circonférence de l'artère qui, examinée en dedans, offre à ce point une sorte de fossette ou d'excavation tapissée par la membrane interne du vaisseau et doublée par les deux autres tuniques encore intactes et plutôt augmentées que diminuées d'épaisseur et de consistance. Le sang, à cette époque de la maladie, n'est pas encore coagulé dans la cavité anévrysmale (Boyer, *Maladies chirurgicales;* — Hodgson).

D'autres fois, la tunique interne de l'artère ayant été débilitée ou rendue plus friable que dans son état naturel, se rompt sous les efforts répétés du sang poussé par le cœur. Une fois dilacérée dans un point de la circonférence de l'artère, elle laisse bientôt pénétrer le sang entre ses fibres, et celui-ci commence à se répandre dans les aréoles de l'enveloppe celluleuse du vaisseau à l'extérieur duquel il forme une espèce d'ecchymose ou de sugillation légèrement élevée. Dans la suite, le sang artériel écarte insensiblement les fibres de la tunique jaune, soulève et remplit dans un plus grand espace la gaîne celluleuse qui déjà présente une petite tumeur. Plus tard, il dilacère ou écarte simplement, dans une grande étendue, les fibres et les couches de la tunique jaune; il se porte avec plus de force et en plus grande quantité dans le kyste que forme alors la tunique celluleuse, et cette dernière présente une tumeur plus saillante qu'au commencement. Enfin, il rompt les cloisons des alvéoles de cette même tunique celluleuse, la convertit en un sac qu'il remplit de caillots et de sang fluide, et c'est là ce qui constitue le sac anévrysmal (Scarpa, *Réflexions et observations sur l'anévrysme*).

Dans d'autres circonstances enfin, d'après Ast. Cooper, l'anévrysme se formerait à la suite de l'inflammation des parois artérielles, inflammation qui en déterminerait l'amincissement, par absorption interstitielle, au point que les membranes interne et moyenne deviendraient fines comme une toile d'araignée. A mesure que ce travail d'absorption s'opérerait, la gaîne cellulaire serait le siége d'une infiltration plastique qui aurait pour résultat de l'épaissir, de la renforcer, et de lui permettre d'opposer un obstacle à l'effort du sang, lorsque l'absorption aurait fini par faire disparaître complétement les deux membranes les plus internes.

Une fois qu'une artère, par un mode ou par un autre, a commencé à devenir anévrysmatique, sa déformation fait de rapides progrès sous l'influence de l'action dilatante de la colonne san-

guine qui la parcourt incessamment; et quel que soit le mode primitif suivant lequel l'anévrysme se manifeste, la rupture des membranes internes du vaisseau qui en est le siége ne tarde pas à se produire, en sorte qu'en définitive, si l'anévrysme était *vrai* à son début, il revêt graduellement les caractères anatomiques de l'anévrysme mixte, par suite de la dilacération fatale de celles de ses tuniques vasculaires qui offrent le moins de résistance à l'impulsion du sang.

Deuxième degré de l'anévrysme. Lorsque l'anévrysme est arrivé à un développement complet, il forme, sur les côtés de l'artère, un diverticulum sphérique ou ovalaire dont les dimensions peuvent varier depuis celles d'une noisette jusqu'au volume de la tête d'un enfant (quelques anévrysmes de l'aorte du cheval, *voy.* plus loin). Cette poche anormale est communicante avec le canal de l'artère par une partie rétrécie, sorte de col ou de goulot qui se continue avec la gaîne celluleuse du vaisseau dont elle n'est qu'un prolongement. Considérée extérieurement, la tumeur anévrysmale est revêtue, dans le principe, exclusivement par le tissu cellulaire au milieu duquel elle s'est développée, lequel, condensé par sa pression, forme par-dessus elle une enveloppe épaisse, infiltrée de matière plastique organisée, qui la renforce et lui donne une grande résistance élastique. Puis, à mesure qu'elle augmente de volume, elle contracte des adhérences avec les parties adjacentes qu'elle a d'abord déplacées, refoulées, puis comprimées, aplaties, étalées en membranes et comme surajoutées enfin à sa propre épaisseur, après les avoir atrophiées sous l'action de sa compression incessante. C'est ainsi que la tumeur anévrysmale se fait sa place aux dépens des parties au milieu desquelles elle se forme. L'excitation qu'elle produit par les mouvements incessants dont elle est agitée détermine l'agglutination de ces parties entre elles et avec elle-même, et sa compression croissante les fait disparaître par atrophie. Muscles, aponévroses, nerfs, vaisseaux, membranes séreuses, viscères, membranes tégumentaires, toutes ces parties sont graduellement envahies par elle. Les os eux-mêmes ne sont pas épargnés, malgré leur grande résistance; et de même que la goutte d'eau creuse la pierre sur laquelle elle tombe incessamment, l'anévrysme marque son empreinte sur les os adjacents, et finit par les faire disparaître sous l'usure de ses frottements répétés, usure plus apparente que réelle, et qui n'est autre chose qu'une atrophie graduelle déterminée par l'effacement successif des canalicules osseux et l'oblitération des capillaires qui les parcourent.

L'intérieur de la cavité anévrysmale est remplie par du sang sous différents états. Dans l'excavation centrale de la tumeur, ce sang est noirâtre et encore liquide ; sur ses parois, il est condensé en caillots, d'autant plus rouges et mous qu'ils sont plus concentriques, d'autant plus décolorés et fermes qu'ils sont plus rapprochés des parois de la poche et conséquemment de date plus ancienne. Les dépôts fibrineux, formés dans le principe de la maladie, constituent des lamelles disposées par couches concentriques, solidement adhérentes entre elles, et à la face interne du sac anévrysmal dont elles augmentent l'épaisseur et renforcent la résistance.

Cette face intérieure de la poche de l'anévrysme, dépouillée de ces alluvions successives de matière fibrineuse que le courant sanguin y a déposées, a un aspect lisse comme si elle était revêtue par la membrane interne du système vasculaire ; mais ce n'est là qu'une apparence ; les membranes interne et moyenne de l'artère malade sont rompues au niveau de l'ouverture de communication entre le canal intérieur du vaisseau et le diverticulum qui lui est surajouté, et l'on ne peut, quels que soient les procédés de dissection auxquels on ait recours, on ne peut les retrouver dans les parois du sac anévrysmal, formées exclusivement par la tunique celluleuse et les tissus adjacents qui lui sont surajoutés.

L'ouverture de communication entre l'artère et le sac anévrysmal peut singulièrement varier d'aspect et de dimensions : tantôt elle est arrondie et tantôt irrégulière ; tantôt elle est étroite, et d'autres fois largement béante. Ses bords présentent quelquefois des franges qui ne sont autre chose que les débris flottants des membranes interne et moyenne, que l'absorption n'a pas encore fait disparaître, et d'autres fois ils sont calleux, disposés en bourrelet épais, irrégulier, infiltré de points cartilagineux ou osseux.

Les parois de l'artère anévrysmatique sont tantôt anormalement dilatées au point où la tumeur s'est formée, et tantôt dans leurs conditions de calibre normal. Souvent aussi on y trouve des points d'ossification, causes ou effets de l'anévrysme.

Troisième degré de l'anévrysme. Lorsque la tumeur anévrysmale est ancienne, ses parois s'infiltrent presque constamment de matière calcaire et s'ossifient par places assez étendues, mais jamais au point de former une coque osseuse complète. Il arrive alors souvent qu'elles se rompent dans les intervalles des plaques osseuses qui les renforcent. Alors, ou bien l'hémorrhagie qui en résulte est mortelle, ou bien elle est bornée par les adhérences

établies entre la périphérie du sac et les parties adjacentes. Dans ce cas, la poche de l'anévrysme se diverticule et s'agrandit d'une nouvelle cavité dont les parois sont exclusivement formées par du tissu cellulaire condensé et les couches fibrineuses du sang déposées successivement sur leur face interne.

C'est ainsi que s'explique l'extension que prennent, dans quelques cas, certaines tumeurs anévrysmales profondes et l'apparence diverticulée qu'elles présentent.

A ce degré extrême d'extension, les parois de l'anévrysme n'opposent plus qu'une faible barrière à l'impulsion de la colonne sanguine, et leur rupture définitive est, à chaque instant, imminente.

Lorsqu'une artère principale est devenue anévrysmatique, et que, par ce fait, la circulation du fluide nutritif est plus ou moins empêchée dans leur canal, les artères collatérales qui prennent naissance au-dessus de la tumeur augmentent de calibre et ouvrent ainsi au sang des voies plus larges par lesquelles la circulation peut suffire aux besoins de la nutrition. C'est ce qui explique comment, même après l'oblitération complète de l'artère principale d'une région, les phénomènes nutritifs ne sont pas interrompus dans les parties auxquelles elle se distribuait.

SIÉGE DES ANÉVRYSMES SPONTANÉS.

De toutes les espèces domestiques, c'est dans celles du cheval que les anévrysmes se rencontrent le plus souvent; et, particularité bien remarquable, ils sont relativement bien plus communs sur les artères profondes que sur celles qui sont situées à la superficie et sur l'aorte postérieure et ses divisions que sur l'antérieure.

Ainsi, c'est principalement sur l'aorte postérieure, au point où se détache le tronc de l'artère grande mésentérique, sur le tronc de cette artère, sur les divisions coliques, cœcales et mésentériques, que l'on rencontre le plus ordinairement des tumeurs anévrysmales. D'après Hering (*Rec. de méd. vét.*, t. VII), telle serait même la fréquence de ces dilatations, qu'une fois passé le premier âge, rarement un cheval en serait exempt, et qu'on trouverait plus communément des chevaux affectés de plusieurs de ces anévrysmes, qu'un seul qui n'en fût pas atteint.

D'après Rigot (*Rec.*, t. IV), l'aorte abdominale est très-souvent anévrysmatique au niveau de l'origine de l'artère cœliaque et mésentérique antérieure. Par contre, il est rare de trouver cette

altération morbide sur le tronc de l'aorte antérieure ou sur ses divisions. Suivant cet auteur (*loc. cit.*), de toutes les divisions de l'aorte antérieure, ce serait la carotide qui relativement serait le plus souvent affectée d'anévrysme.

Quant aux anévrysmes externes spontanés, ce sont des accidents extrêmement rares à observer; c'est à peine si çà et là on trouve dans les annales vétérinaires quelques exemples de cette maladie.

CAUSES DES ANÉVRYSMES SPONTANÉS.

L'étiologie de cette maladie est, dans un grand nombre de cas, enveloppée d'une profonde obscurité. Cependant, dans quelques circonstances, les anévrysmes spontanés du cheval paraissent se rattacher à une cause toute mécanique, agissant localement sur une artère et déterminant d'une manière violente l'altération de ses tuniques et, par suite, la diminution de leur force de résistance à l'impulsion de la colonne sanguine. Ainsi, Hering (*loc. cit.*) nous paraît avoir trouvé la vraie raison de la facilité avec laquelle les anévrysmes se forment à l'artère grande mésentérique du cheval, dans l'action incessante de la portion cœco-gastrique du colon sur cette division de l'aorte. — « Le cœcum, dit ce savant « auteur, et avant tout, la portion cœco-gastrique du colon ont, « dans l'espèce chevaline, une dimension énorme et un poids « très-lourd, quand ils sont remplis d'aliments. Ces deux intes- « tins ou plutôt ces sacs sont suspendus par les replis du mésen- « tère, dont les artères sont les parties les plus fermes. Ces artères « sont donc souvent distendues, surtout quand le cheval est « excité à faire des mouvements forcés. Les parois de ces vais- « seaux, et particulièrement les fibres spirales de la membrane « moyenne, se relâchent, s'éloignent peu à peu l'une de l'autre, « perdent une partie de leur résistance et sont dilatées par le « courant du sang; du tissu cellulaire se forme successivement « entre les fibres détachées et donne lieu de cette manière à « l'épaississement des parois. »

Dans quelques rares observations d'anévrysmes spontanés, rapportées dans nos annales, où l'on a signalé la circonstance, d'apparence déterminante, qui a précédé la formation de l'anévrysme, on voit intervenir une action violente extérieure. Ainsi, Jacob (*Rec. de méd. vét.*, t. XI) rapporte l'histoire d'un cheval de diligence, qui reçut sur le dos, dans une descente, un coup de timon dont il fut renversé et qui mourut deux mois environ après cet accident. A son ouverture, on trouva, à la crosse de l'aorte,

une tumeur anévrysmale formée aux dépens de la tunique celluleuse. De même, Chouard (*Journal pratique*, 1826) signale une chute dans les limons, dans les circonstances qui ont précédé le développement d'un anévrysme chez le cheval dont il rapporte l'histoire. Maillet relate aussi la même circonstance dans l'observation qu'il a recueillie d'un anévrysme de l'aorte du cheval, dont l'exploration rectale lui permit de reconnaître et d'annoncer l'existence.

Cependant, la cause à laquelle on peut légitimement attribuer la formation d'un anévrysme interne, n'est pas toujours, loin s'en faut, aussi bien saisissable que dans les cas précédents. Cette obscurité, qui règne souvent sur l'étiologie de l'anévrysme interne, tient, sans aucun doute, à ce que cette maladie est lente dans sa marche, dissimulée dans son siége, peu accusée par ses symptômes et que, dans le plus grand nombre des cas, on ne la reconnaît qu'en faisant l'ouverture des animaux qui en étaient affectés. Quoi qu'il en soit, il est admissible pour les animaux que les causes des anévrysmes, quel que soit le siége qu'ils occupent, sont des causes locales, car il est excessivement rare d'observer chez eux des diathèses analogues à celles dont on trouve des exemples si communs dans l'espèce humaine. A part le cas rapporté par Rigot (*Rec. vét.*, t. IV), où l'on constata sur le même cadavre un anévrysme de l'aorte et de l'artère mésentérique antérieure et une dilatation anévrysmale de l'artère pulmonaire, ainsi que des carotides, au point où elles se divisent supérieurement en trois branches, tous les faits d'anévrysmes rapportés dans nos annales n'ont trait qu'à une altération circonscrite d'un des canaux de l'appareil artériel. Cette unicité des lésions anévrysmales et leur grande rareté dans nos animaux, en général (car à part le cheval, tous les autres en sont à peu près exempts), tendent à faire croire que dans l'homme, où cette maladie est si commune, l'influence des causes générales est surtout prédominante; d'autre part, la rareté si remarquable des anévrysmes externes dans le cheval et le bœuf de travail doit singulièrement abaisser l'importance du rôle que l'on fait jouer, dans la pathologie humaine, « aux mouvements musculaires violents, longtemps prolongés et aux professions pénibles, » comme causes directes de l'anévrysme; ou tout au moins, si ces causes admises ont en effet quelque influence déterminante, il faut bien croire qu'elles n'agissent avec efficacité que lorsque l'organisme est déjà prédisposé. Il faut en dire autant de l'influence du coït fréquemment répété, auquel les auteurs de l'autre médecine attribuent une part im-

portante dans le développement des anévrysmes. Il n'a pas été observé, en vétérinaire, que les animaux étalons, chevaux, taureaux ou béliers, qui à certaines époques de l'année doivent suffire à un rude service, soient plus exposés que d'autres à cette maladie.

Enfin, les extensions violentes et subites que peuvent faire éprouver les mouvements des membres à quelques troncs artériels situés près des articulations, ces extensions, disons-nous, ne doivent pas avoir, dans l'étiologie de l'anévrysme, l'importance principale qu'on leur accorde en pathologie humaine, car, s'il en était ainsi, le cheval de course, le hunter et le chien courant, devraient présenter des exemples bien fréquents d'anévrysmes déterminés par cette cause. Or, c'est le contraire qui a lieu. Si rares sont les anévrysmes externes spontanés dans nos animaux qu'à peine en trouve-t-on deux observations dans les annales vétérinaires.

Il existe dans les animaux une variété spéciale d'anévrysmes, caractérisée par la présence de vers (*strongylus armatus,* d'après Hering) dans la cavité du vaisseau dilaté. Suivant Morgagni, les vers que renferme la tumeur anévrysmale seraient la cause primitive de son développement; situés dans le principe sous la tunique celluleuse du vaisseau, ils rongeraient peu à peu les tuniques plus profondes et les affaibliraient au point de les mettre en état de céder à l'impulsion du sang. — Ruisch, Hodgson, Græve, ont fait la même observation et partagent l'opinion de Morgagni sur l'influence pathogénique des vers trouvés dans les anévrysmes. Mais Hering met en doute l'influence attribuée au strongylus armatus dans le développement du sac qui le renferme. Il penche plutôt à croire que son apparition est postérieure au développement de ce sac.

Il résulte en définitive de cet exposé des causes des tumeurs anévrysmales, qu'à part les circonstances où le développement de l'anévrysme dit spontané s'explique d'une manière satisfaisante par l'intervention d'une cause mécanique directe, tout est obscur encore dans l'histoire étiologique de cette affection; tout est à trouver.

SYMPTÔMES DES ANÉVRYSMES SPONTANÉS.

1° *Symptômes des anévrysmes internes.* La symptomatologie des anévrysmes internes est un point très-obscur encore de notre pathologie, parce que, d'une part, les occasions ne sont pas com-

munes d'étudier ces maladies et que, d'une autre, les signes par lesquels elles s'expriment depuis leur premier début jusqu'à une période même très-avancée, sont si peu accusés et si mal déterminés qu'ils fixent peu l'attention de l'observateur ou font naître dans son esprit l'idée d'une maladie toute autre que celle à laquelle ils appartiennent réellement.

Faute de documents suffisants pour écrire cette partie de l'histoire des anévrysmes, nous serons donc forcés de laisser ici une lacune que le temps seul pourra remplir complétement. Nous allons cependant en combler une partie, en mettant à contribution les quelques faits trop rares que nous trouvons dans nos recueils périodiques.

Une première distinction doit être faite, au point de vue de la symptomatologie, entre les anévrysmes situés dans la cavité thoracique et ceux qui occupent la cavité abdominale.

Les premiers, plus rares à observer que les seconds, sont aussi plus mal connus. Peut-être par l'auscultation pourrait-on arriver à percevoir quelques bruits anormaux qui mettraient sur la voie de la dilatation anévrysmale éprouvée par l'aorte, dans une partie quelconque de son parcours thoracique. Mais quand on réfléchit aux difficultés que l'on rencontre, même en médecine humaine, à reconnaître, par l'auscultation, une dilatation de l'aorte, on ne doit pas s'étonner des impossibilités que nous avons trouvées jusqu'à présent, pour atteindre le même but. « Je ne sais trop en« core, après dix ans de recherches, dit Laënnec (*Traité de l'aus« cultation*), jusqu'à quel point l'auscultation médiate pourra « servir à établir le diagnostic des anévrysmes de l'aorte.

« Des faits m'ont prouvé qu'un anévrysme très-volumineux de « l'aorte pectorale peut exister sans que l'auscultation le fasse « reconnaître, surtout si l'on n'a d'ailleurs aucun motif d'en soup« çonner l'existence. »

A fortiori, en vétérinaire, où souvent rien ne met sur la voie de *soupçonner l'existence* d'un anévrysme, cette sorte de maladie doit-elle souvent passer inaperçue.

C'est ce dont témoignent les faits relatés dans nos journaux. Vatel a rapporté, dans le *Journal pratique* (1827), l'histoire d'un cheval qui mourut subitement pendant qu'on lui appliquait un pansement pour une blessure du pied. A l'autopsie faite immédiatement, on reconnut à la base du tronc aortique, une rupture de 5 centimètres, due à l'amincissement des parois de l'artère.

M. Ollivier rapporte dans le même journal (1829) un exemple très-curieux de dilatation anévrysmale de l'aorte antérieure, ob-

servée à l'autopsie d'une chèvre qui n'avait présenté que des symptômes de météorisation et de vomissement. La tumeur anévrysmale, du volume du poing, constituait une véritable *artériectasie* et était remplie d'un caillot noir et verdâtre, très-fétide, au centre duquel on trouva une aiguille à coudre. Cette aiguille avait été déglutie huit jours auparavant par l'animal et elle s'était frayée sa voie à travers l'œsophage, pour aller s'implanter dans l'aorte.

Outre les signes incertains fournis par l'auscultation, l'irrégularité des mouvements respiratoires, celle des battements artériels, l'essoufflement rapide, quelquefois le cornage si la tumeur est assez volumineuse pour comprimer les récurrents, tous ces symptômes combinés peuvent conduire à soupçonner d'une manière vague une lésion organique grave de l'appareil aortique dans la cavité pectorale. Mais il n'y a pas là, loin s'en faut, les bases d'un diagnostic positif.

Les symptômes de l'anévrysme de l'aorte postérieure ou de ses divisions principales sont un peu moins obscurs, si ce n'est au début du mal, au moins lorsqu'il est arrivé à une période notable de son développement.

Lorsqu'une tumeur anévrysmale de l'aorte postérieure ou d'un de ses rameaux principaux, à son point d'émergence, est assez développée pour gêner la liberté de la circulation, l'animal qui en est affecté commence par perdre de sa vigueur et de son agilité, sans qu'aucun trouble saisissable des fonctions générales donne l'explication de ce changement de disposition. Peu à peu il devient plus triste, son appétit diminue, la marche devient pénible, embarrassée comme dans la maladie qu'on appelle l'*effort de reins.* Souvent il y a de la constipation; les crottins et l'urine sont expulsés avec des efforts plaintifs. Simultanément les battements du cœur et les pulsations artérielles s'exécutent avec force et précipitation.

A une période plus avancée, ces symptômes s'aggravent et se compliquent de coliques intermittentes qui se manifestent à des époques de plus en plus rapprochées. La marche devient plus pénible, et quand l'animal est forcé à une allure un peu vive, il s'essouffle rapidement. Souvent, après l'exercice et sans cause saisissable, il tombe boiteux de l'un ou de l'autre membre postérieur, ou des deux à la fois. Quelquefois ces membres deviennent le siége d'une infiltration œdémateuse (anasarque symptomatique), qui se complique d'érosions du derme, à travers lesquelles s'échappe la sérosité accumulée dans le tissu cellulaire.

Lorsque la maladie est arrivée à sa période extrême, on voit se manifester subitement dans les membres postérieurs des sortes de crampes, accompagnées de violents battements de cœur. Les coliques se succèdent à des époques plus rapprochées. Les matières excrémentitielles sont rejetées, mêlées avec du sang pur ou déjà décomposé par un séjour plus ou moins prolongé dans les réservoirs digestifs. Si on procède à l'exploration rectale, on peut, comme l'a fait Maillet, percevoir dans la région sous-lombaire une tumeur résistante, animée de battements isochrones aux battements aortiques et recueillir ainsi un symptôme diagnostic positif, qui permet d'affirmer l'existence d'un anévrysme de l'aorte ou d'un de ses rameaux principaux.

Enfin, au moment où la maladie touche à son terme, l'animal s'accule sur son derrière, se traîne quelque temps sur ses boulets et tombe comme frappé de paralysie.

Les derniers symptômes qu'il présente sont ceux d'une lutte impuissante ; on le voit s'épuiser en efforts qui restent inutiles pour se redresser. Quelques chevaux irritables, chose rare à observer, poussent des cris aigus, indices tout à la fois de la souffrance et de la fureur ; puis la peau se couvre de sueur, les battements du cœur deviennent tellement forts qu'on les sent partout où on applique la main sur le corps et qu'on les entend, même à distance. Enfin, la vie s'éteint avec plus ou moins de rapidité, suivant que l'anévrysme donne naissance, en se rompant, à une hémorrhagie interne ou que le sang reste enfermé dans l'appareil circulatoire.

Tels sont les symptômes principaux qui ont été observés par Chouard (*Journal pratiq.*, 1826), Jacob (*Rec. vét.*, 1829), Maillet (*obs. inéd.*, 1837, cartons de la clinique de l'École d'Alfort), sur les chevaux atteints d'anévrysmes, dont ils ont recueilli les observations.

Ces symptômes, bien interprétés, peuvent suffire à guider les praticiens qui se trouveront en présence de cas analogues et leur donner les bases d'un diagnostic positif. La diminution de la vigueur des sujets, la gêne dans les mouvements du train postérieur, l'essoufflement rapide, l'infiltration des membres postérieurs, les claudications intermittentes, les crampes, les symptômes de paralysie constituent un ensemble de phénomènes qui s'explique parfaitement par l'obstacle mis au courant du sang dans le canal aortique. La présence du sang, pur ou putréfié, dans les matières alimentaires, et les coliques intermittentes rapprochées de ces premiers symptômes ajoutent à leur valeur diagnos-

tique. Enfin, la certitude sur la nature du mal est acquise à l'observateur, par le signe objectif positif que fournit l'exploration rectale, à savoir : la sensation d'une tumeur animée de battements isochrones à ceux du cœur.

2° *Symptômes des anévrysmes spontanés extérieurs.* Les anévrysmes spontanés extérieurs sont tellement rares à observer sur les animaux, qu'à notre connaissance il n'y en a qu'un seul exemple publié en vétérinaire, c'est celui que M. Percivall rapporte dans son *Traité d'hippopathologie* (vol. 2, p. 170). Le voici textuellement :

« M. King, vétérinaire à Stanmore, m'a fait voir, dit M. Percivall, la préparation sèche d'une tumeur anévrysmale, communiquant, à ce qu'il lui semblait (car les choses n'étaient plus « très-distinctes), avec l'artère iliaque externe ou avec l'artère « fessière. Le sac anévrysmal était composé principalement de « toutes les parties immédiatement adjacentes. Il y avait plusieurs « plaques d'ossification dans les parois de ce sac, si étendues « dans quelques points, qu'à coup sûr, si l'animal avait vécu plus « longtemps tout le sac se serait ossifié. Voici l'histoire de l'animal sur lequel cette pièce a été recueillie : c'était un cheval de « peu de valeur qui présentait une tumeur du volume d'un gros « melon, et d'une forme irrégulièrement ovoïde sur la croupe. « Reconnaissant que cette tumeur était fluctuante, M. King y pratiqua une ponction expérimentale, un flot de sang s'en écoula « aussitôt; on essaya, mais inutilement, de l'arrêter par des étoupades et des bandages : l'animal mourut. »

On conçoit qu'avec un fait unique comme celui-ci et si peu circonstancié, il nous soit difficile de tracer l'histoire symptomatique des anévrysmes externes sur nos animaux. Aussi bien, du reste, nous pourrions laisser ici une lacune complète, puisque cette maladie est si rare à observer que très-peu de praticiens vétérinaires ont été à même de l'étudier; mais comme, en définitive, elle peut se montrer et mettre en défaut l'observateur non prévenu, ainsi qu'il est arrivé à M. King dans la circonstance que nous venons de relater, il nous paraît utile de transcrire ici les symptômes à l'aide desquels on reconnaît sur l'homme l'anévrysme externe et on le distingue des tumeurs qui en sont essentiellement différentes; mais qui ont avec lui des analogies de forme et d'apparence. « Lorsque, dit M. Bouillaud (*Dict. de méd. « et de chir. prat.*, vol. 2), sur le trajet connu d'une artère plus « ou moins volumineuse, se montre une tumeur, d'abord peu « considérable et presque stationnaire, circonscrite, globuleuse

« ou ovoïde, pulsatile, sans douleur, sans chaleur, sans change-
« ment de couleur à la peau, il est permis de soupçonner qu'elle
« est le résultat de l'existence d'un anévrysme. Le moindre doute
« à ce sujet sera dissipé, si la tumeur en question se dilate et se
« resserre dans tous ses points avec l'arbre artériel; si la com-
« pression directement exercée sur elle diminue son volume ou
« la fait disparaître; si elle s'amollit, s'affaisse ou perd son mou-
« vement lorsqu'on comprime, au-dessus d'elle, l'artère supposée
« malade; si, enfin, elle durcit au contraire, devient plus sail-
« lante et transmet à la main qui l'explore de plus fortes impul-
« sions, par la suspension du cours du sang, dans le même tronc
« artériel, au-dessous du point qu'elle occupe. »

On devra reconnaître à ces signes l'existence d'un anévrysme sur les animaux aussi bien que sur l'homme, car, les lois suivant lesquelles s'exécute la circulation étant identiques dans les uns comme dans l'autre, la même altération du système artériel doit s'exprimer par les mêmes symptômes physiques et physiologiques. Seulement, le praticien doit être prévenu que ces symptômes, si évidents lorsque l'artère est superficielle et l'anévrysme d'un petit volume, peuvent être facilement obscurcis par l'intervention de certaines circonstances telles que la situation profonde du vaisseau, la complication d'abcès à son voisinage, le volume exagéré de l'anévrysme qui fait qu'il est moins réductible sous la pression, moins docile aux impulsions de la colonne sanguine, plus dur, plus résistant et plus facile à confondre avec des tumeurs d'autre nature : témoin le fait rapporté plus haut par M. Percivall.

C'est au praticien à se mettre en garde contre ces chances d'erreur par une étude attentive des commémoratifs, lorsqu'il se trouve en présence d'une tumeur dont la nature ne ressort pas, en pleine évidence, des signes objectifs par lesquels elle se manifeste.

§ 2. **Des anévrysmes traumatiques.**

Les anévrysmes traumatiques constituent deux variétés distinctes, suivant que le sang sorti du canal vasculaire, à la suite d'une violence extérieure qui en a intéressé les parois, est encore contenu dans une cavité spéciale formée par la gaîne cellulaire du vaisseau, ou infiltré et répandu dans le tissu cellulaire qui lui est extérieur.

La première de ces variétés est désignée, comme nous l'avons indiqué plus haut, sous les noms synonymes d'anévrysme *faux-*

consécutif, sacciforme ou *circonscrit*, et la seconde sous ceux d'anévrysmes *faux-primitif, diffus* ou *non circonscrit.*

1° *De l'anévrysme faux-consécutif, circonscrit* ou *sacciforme.* Cette maladie, très-semblable par ses caractères anatomiques et par ses symptômes à l'anévrysme spontané mixte externe, reconnaît pour cause l'action des corps contondants ou vulnérants qui ont affaibli la force de résistance des tuniques artérielles. Sous l'influence de ces causes, ou bien les tuniques interne et moyenne seules ont été intéressées, l'externe ayant résisté, en vertu de son élasticité, et alors le sang soulevant cette dernière la développe en forme de sac et constitue la tumeur anévrysmale; ou bien, les trois tuniques intéressées simultanément se sont cicatrisées sous l'influence d'une compression méthodique; mais leurs cicatrices étant irrégulièrement résistantes, les plus faibles, celles des deux tuniques internes, ont cédé sous la pression de la colonne sanguine, tandis que la tunique externe, dont les lèvres sont solidement adhérentes, s'oppose à l'extravasation du sang et le contient dans une poche dont elle forme les parois. Même effet peut être produit, lorsque les membranes externe et moyenne seules sont intéressées par le corps vulnérant, l'interne étant conservée intacte. Dans ce cas, la tunique externe seule se cicatrise solidement; la moyenne, affaiblie par la lésion qu'elle a éprouvée, cède sous l'impulsion du sang; la membrane interne n'étant plus soutenue se déchire et un anévrysme se forme, circonscrit par la tunique celluleuse.

Cette variété d'anévrysme, dont nous venons d'essayer de faire comprendre les différents modes de formation, est extrêmement rare dans nos animaux, ce qui tient sans doute à la force de plasticité dont ils sont doués et à la solidité des cicatrices qui s'établissent à la suite des blessures complètes ou incomplètes de leurs vaisseaux. Aussi nous paraît-il inutile d'entrer à ce sujet dans de plus grands détails, renvoyant pour la symptomatologie à ce qui est exposé dans le paragraphe consacré aux anévrysmes spontanés externes.

2° *De l'anévrysme faux-primitif, diffus* ou *non circonscrit.* Les tumeurs que l'on désigne sous ce nom ne sont autre chose que les résultats de l'infiltration rapide dans le tissu cellulaire du sang, échappé d'une artère accidentellement ouverte. L'anévrysme diffus est donc, à proprement parler, une tumeur sanguine formée par le liquide artériel.

Les anévrysmes diffus reconnaissent pour causes les blessures des artères, lesquelles peuvent être produites, soit par des es-

quilles osseuses, comme dans les fractures; soit par des instruments piquants, bistouri, flamme ou trois-quarts, comme cela peut arriver pendant certaines opérations; soit par des projectiles ou des armes de guerre. Enfin, les anévrysmes spontanés ou faux-consécutifs peuvent, par leur rupture, donner naissance à des tumeurs sanguines diffuses.

Les symptômes des anévrysmes diffus varient suivant que la peau n'a pas été intéressée par la cause déterminante ou que, au contraire, elle est le siége d'une solution de continuité dans le lieu correspondant à la blessure artérielle.

Dans le premier cas, la région où une artère est ouverte sous la peau intacte, devient le siége d'un engorgement qui augmente avec rapidité dans tous les sens et peut acquérir des proportions considérables. La peau soulevée et tendue par le liquide conserve, dans le principe, sa couleur, sa chaleur et sa sensibilité normale; puis elle devient peu à peu bleuâtre sur les animaux qui, tels que le chien et le mouton, n'ont pas de pigmentum foncé susceptible de dissimuler les nuances morbides que cette membrane peut revêtir.

Dans le principe de sa formation, la tumeur sanguine diffuse est uniformément résistante et élastique; plus tard, elle donne la sensation d'une crépitation obscure, particulière et caractéristique. (*Voy.* TUMEURS SANGUINES en général.)

Lorsque la peau a été ouverte en même temps que l'artère est blessée, un jet de sang rouge rutilant, qui s'effectue avec plus ou moins d'abondance et de liberté par l'ouverture cutanée, indique la nature de la lésion profonde; puis l'anévrysme se forme soit par le défaut de parallélisme des ouvertures faites simultanément au tégument et au vaisseau; soit par le fait de compressions mal dirigées ou inefficaces auxquelles on peut avoir eu recours pour empêcher la perte du sang. Alors le liquide, qui ne peut plus s'échapper au dehors, s'infiltre dans le tissu cellulaire et constitue la tumeur anévrysmale.

Dans quelques cas, à ces symptômes généraux, propres à tous les anévrysmes diffus, s'en joignent de spéciaux, conséquences des obstacles que le sang, en s'accumulant, peut opposer à l'exécution de fonctions importantes. C'est ainsi qu'à la suite de la piqûre de la carotide, les anévrysmes diffus s'accompagnent quelquefois de symptômes de suffocation, par suite de la compression des trachéaux récurrents; que la difficulté de la défécation et de l'éjection de l'urine peut être l'effet des anévrysmes diffus des artères du bassin, comme cela se remarque quelque-

fois à la suite de l'extirpation de tumeurs mélaniques considérables.

MARCHE ET TERMINAISON DES ANÉVRYSMES DIFFUS.

Suivant le plus ou moins de laxité du tissu cellulaire et la disposition des organes adjacents, les anévrysmes diffus tendent à acquérir des dimensions plus ou moins bornées; c'est ainsi qu'à la région de l'encolure, où le tissu cellulaire est facilement perméable aux liquides, les tumeurs anévrysmales, symptomatiques d'une piqûre de la carotide, peuvent s'étendre de la tête au poitrail, en envahissant toute la région trachéale de chaque côté, tandis que celles qui apparaissent à la suite de la blessure d'une artère intercostale sont maintenues dans des limites bien plus étroites, grâce à la résistance des muscles intercostaux.

Une fois épanché, le sang qui constitue la tumeur anévrysmatique est, ou bien résorbé par les tissus à la surface desquels il est étalé, et cette absorption est d'autant plus rapide que l'infiltration s'est opérée sur une plus grande étendue superficielle; ou bien, la masse sanguine s'enkyste et subit, dans la poche pseudo-membraneuse qui l'enveloppe, une série de transformations qui, en définitive, aboutissent à son retour dans le torrent circulatoire; ou bien le sang, par sa présence, excite les actions nutritives des tissus avec lesquels il est en rapport et donne ainsi naissance à une inflammation suppurative éliminatrice; ou bien, enfin, il se décompose sous le contact de l'air et peut ainsi devenir la cause des accidents gangréneux, locaux et généraux les plus graves. (*Voy.*, pour plus de détails, Gangrène et Tumeurs sanguines en général.)

PRONOSTIC GÉNÉRAL DES ANÉVRYSMES.

En général, les anévrysmes, quels que soient leur siége et leur forme, doivent être considérés comme des maladies graves, d'une part, parce qu'ils ont pour conséquence immédiate d'opposer actuellement plus ou moins d'obstacles à la liberté de la circulation artérielle; et, d'autre part, parce qu'ils mettent, plus ou moins prochainement, l'animal qui en est atteint, sous le coup d'une hémorrhagie qui peut devenir mortelle.

Toutefois, la considération du siége et de la forme des anévrysmes est d'une grande importance dans l'appréciation de la gravité de ces maladies. Ainsi les anévrysmes internes sont plus graves que les externes; et internes ou externes, ils ont d'autant plus de gravité qu'ils intéressent un vaisseau de plus gros calibre

et d'une importance fonctionnelle conséquemment plus considérable.

Eu égard à leur forme, on peut dire que les anévrysmes traumatiques sont dans de meilleures conditions de curabilité que les anévrysmes spontanés, parce qu'ils ne dépendent que d'une cause externe et que le vaisseau qui en est le siége n'a subi d'autre altération que celle qui résulte, localement, de l'action vulnérante.

Considérés dans les animaux domestiques, les anévrysmes internes ou externes, spontanés ou traumatiques, ont, toutes choses égales d'ailleurs, beaucoup moins de gravité que chez l'homme, parce que leur développement ne se rattache d'ordinaire qu'à l'intervention d'une cause occasionnelle; que conséquemment ils sont généralement isolés, et que pour ceux d'entre eux qui menacent le plus immédiatement la vie, à savoir les anévrysmes traumatiques, la cicatrisation des parois artérielles blessées s'opère avec la plus grande facilité, sous l'influence du traitement le plus simple et sans danger d'accidents consécutifs, comme cela va ressortir, du reste, des quelques développements que renferme le paragraphe suivant.

TRAITEMENT GÉNÉRAL DES ANÉVRYSMES.

En pathologie humaine, les anévrysmes sont si fréquents et si graves que les chirurgiens ont dû s'ingénier de longue date à trouver les moyens de les combattre. Aussi les méthodes de traitement qu'on a cherché à leur opposer sont-elles nombreuses et diversifiées. Mais il ne saurait entrer dans le cadre d'un livre de la nature de celui-ci d'exposer toutes ces méthodes avec les développements qu'elles comportent, parce que, entre les mains du chirurgien vétérinaire, elles doivent demeurer forcément sans application.

En effet, à supposer, chose rare, que les anévrysmes internes, les plus communs dans les animaux, soient reconnus du vivant des sujets, il n'existe pas de moyens curatifs capables d'en arrêter la marche, tout au moins à l'époque où leur existence est accusée par des signes assez certains; d'autre part, les anévrysmes externes spontanés sont des accidents tout à fait exceptionnels, en sorte que nous ne sommes guère appelés à traiter que les anévrysmes traumatiques, lesquels sont loin d'entraîner les mêmes conséquences que dans la pathologie humaine et guérissent d'habitude par les moyens les plus simples. Ce serait donc

dépasser les limites dans lesquelles nous devons nous renfermer, pour répondre au titre et au but de ce livre, que d'emprunter à l'autre médecine de longs développements sur les nombreuses méthodes auxquelles elle a recours pour le traitement des anévrysmes. Nous nous bornerons à en présenter ici l'énumération, en donnant seulement quelques détails sur celles d'entre elles qui doivent trouver leur application dans notre chirurgie.

Les principaux moyens employés pour le traitement des anévrysmes de l'homme sont : 1° la débilitation générale par la saignée, la diète, les purgatifs : — méthode de Vasalva et d'Albertini, principalement dirigée contre les anévrysmes internes et que l'on combine aussi avec les moyens mécaniques dans le traitement des anévrysmes externes.

2° Les *topiques réfrigérants* et *astringents*. Moyens le plus ordinairement adjuvants de méthodes plus directement efficaces.

3° La *compression;* on peut l'exercer soit directement sur le point malade de l'artère, médiatement ou immédiatement; soit sur la totalité d'un membre siége d'une tumeur anévrysmatique; soit entre cette tumeur et le cœur; soit enfin au-dessous de la tumeur.

4° La *ligature* de l'artère malade, soit au-dessus de la tumeur, soit en dessus et en dessous simultanément; soit en dessous seulement.

5° La *cautérisation* du sac avec le feu ou avec les caustiques potentiels. Moyen anciennement employé, rejeté aujourd'hui comme trop dangereux, surtout en regard des moyens plus certains dont la chirurgie est en possession.

En outre on a conseillé et essayé : *a.* l'acupuncture (Velpeau); *b.* la galvano-puncture (Pravaz); *c.* les injections de perchlorure de fer (Pravaz); *d.* la meurtrissure des parois vasculaires, au-dessus du sac, entre les mors de pince *ad hoc* (Amussat), etc., etc.

En chirurgie vétérinaire, où les seuls anévrysmes que nous ayons à traiter sont les anévrysmes traumatiques, deux seulement de ces modes de traitement sont pratiquement applicables : à savoir la compression directe, médiate ou immédiate, combinée avec les réfrigérants et, quand ces moyens font défaut, la ligature.

Des faits, aujourd'hui très-nombreux, démontrent péremptoirement l'efficacité de la compression médiate ou immédiate pour arrêter sans retard et sans danger d'anévrysmes faux-consécutifs des hémorrhagies par des artères de grand calibre, comme la carotide du cheval par exemple.

Favre (de Genève) (*Rec. de méd. vét.*, t. I) arrêta, par la compression du pouce directement appliqué sur l'artère carotide du cheval, une hémorrhagie, résultat de la piqûre de ce vaisseau avec la flamme, pendant l'opération de la saignée.

Favre n'avait eu recours à la compression que pour prévenir la perte trop grande du sang, pendant que ses aides préparaient tout ce qui était nécessaire à l'application de la ligature. Au moment où il se disposait à placer le lien, le sang avait cessé de couler et l'hémorrhagie ne se reproduisit pas, malgré quelques mouvements violents auxquels se livra l'animal abattu et maintenu sur le sol. Un pansement compressif fut fait avec de l'amadou et une éponge, et les bords de la plaie furent réunis par trois épingles, comme dans la suture de la saignée. L'animal guérit parfaitement bien. Observé pendant quatre ans par Favre, il n'a présenté aucun symptôme d'anévrysme consécutif.

M. Bareyre (de Lot-et-Garonne) rapporte dans le même tome du *Recueil* un fait analogue à celui de Favre. La carotide d'un cheval ayant été piquée avec la flamme pendant une saignée, M. Bareyre eut recours, pour arrêter l'hémorrhagie, à l'application de deux épingles sur les lèvres de la peau, mais ce moyen étant insuffisant pour s'opposer à l'infiltration du sang dans le tissu cellulaire (anévrysme faux-primitif), M. Bareyre eut l'idée d'employer deux tasseaux de 6 pouces de long, entre lesquels il saisit et pinça un lambeau de peau doublé sur lui-même, vis-à-vis l'ouverture artérielle. Ces tasseaux formaient, après leur affrontement, un cylindre qui remplissait la gouttière de la jugulaire et exerçait sur la carotide une compression dont on augmenta l'action à l'aide d'un bandage circulaire appliqué sur l'encolure. Malgré cet appareil, l'hémorrhagie continua dans le tissu cellulaire et l'anévrysme primitif acquit des proportions considérables. Ce ne fut qu'au bout de neuf heures qu'il devint stationnaire. Nonobstant, le cheval guérit parfaitement, et, trois semaines après l'accident, il n'y avait plus de traces de tumeurs sur le trajet de la carotide.

Rainard (*Rec. de méd. vét.*, t. XII) a prouvé, par des expériences directes, que les faits relatés par Favre et Bareyre n'étaient pas exceptionnels. Il résulte de ces expériences : 1° que l'hémorrhagie résultant de piqûres étroites de la carotide, à la suite de la saignée, s'arrête, et que le vaisseau se cicatrise par l'usage des défensifs et d'un bandage compressif;

2° Que celle qui résulte de piqûres plus larges peut nécessiter

l'application des styptiques immédiatement sur l'ouverture du vaisseau et le tamponnement;

3° Que les piqûres de la carotide, même isolée des parties environnantes, se cicatrisent comme celles des veines, pourvu qu'on opère le tamponnement et une légère compression;

4° Que, sans l'intervention de l'art, la piqûre de la carotide peut faire périr le sujet ou par la suffocation ou par la perte du sang.

Depuis les expériences de Rainard, des faits assez nombreux se sont produits et d'autres expériences ont été faites par M. Renault, qui toutes sont d'accord pour démontrer qu'une compression méthodique est suffisante à arrêter l'hémorrhagie par la carotide, et que la cicatrisation des tuniques artérielles est si parfaite et si résistante, que jamais on ne voit se produire d'anévrysmes circonscrits consécutivement.

Ajoutons que les mêmes faits se produisent dans les autres animaux et notamment dans le chien, et telle est même chez ce dernier la force de plasticité, qu'on voit les hémorrhagies de la carotide s'arrêter d'elles-mêmes sans moyens compressifs, et les blessures de ce vaisseau se cicatriser comme des plaies simples.

C'est dans ces conditions si remarquables de l'organisme des animaux et si différentes de celles de l'homme que se trouve, pour le dire en passant, l'explication des propriétés tant vantées de certaines *eaux* si orgueilleusement appelées *hémostatiques*, et qui ne sont puissantes, en définitive, qu'à arrêter les hémorrhagies qui s'arrêtent d'elles-mêmes ou par l'intervention des moyens les plus simples.

Il résulte, des faits et des considérations qui précèdent, que la compression, aidée de quelques topiques appropriés, est un moyen généralement suffisant pour arrêter le développement des anévrysmes faux-primitifs et produire la cicatrisation solide et durable des vaisseaux artériels blessés; c'est donc à ce moyen que le praticien vétérinaire devra avant tout recourir, lorsqu'il aura à remédier à un anévrysme traumatique, réservant la ligature pour les cas exceptionnels où le premier demeurerait inefficace entre ses mains.

Quant aux règles suivant lesquelles la ligature devrait être appliquée, nous renvoyons, pour éviter les répétitions, à l'article spécial qui sera consacré à cette opération. (*Voy.* LIGATURE.)

H. BOULEY.

ANGÉIOLEUCITE. *Voir* LYMPHATIQUES (MALADIES DES).

ANGÉLIQUE, *Angelica.* Genre de la famille des Ombellifères, à fleurs en ombelles convexes; à 5 pétales courbés au sommet; à 5 étamines; à 2 styles réfléchis; à fruits à 4 ailes, un peu comprimés par le dos; à feuilles 2, 3 fois ailées. Cinq à six espèces sont indigènes sur nos hautes montagnes.

A. A FEUILLES D'HYÈBLE, *A. ebulifolia* (Lap.), à folioles décurrentes, pubescentes; à fleurs d'abord purpurines devenant blanches; à ombelles de 50 à 60 rayons; bisannuelle.

A. DE MONTAGNE, *A. montana* (Schl.), à folioles décurrentes, très-glabres et même glauques en dessous; à fleurs blanches; bisannuelle.

A. DES PYRÉNÉES, *A. Pirenæa* (Spr.), à feuilles 2 fois ailées; à fleurs blanches; à ombelles à rayons inégaux, peu nombreux; vivace.

A. SAUVAGE, *A. des prés, A. Sylvestris* (L.), commune en France dans les prés humides. Tiges rougeâtres, moelleuses; folioles un peu échancrées à la base; fleurs rosées, devenant blanches; ombelles de 25 à 30 rayons.

A. DES JARDINS, ANGÉLIQUE proprement dite, *A. Archangelica* (L.). Cette espèce, devenue le type du genre *Archangelica* de Hoffmann, se distingue par ses fruits dont les deux ailes externes sont larges et par ses graines libres dans le fruit. Tiges très-fortes de 1 à 2 mètres; feuilles très-amples, à pétiole largement embrassant; racine grosse, conique, charnue. Se trouve sauvage sur les Alpes, les Pyrénées, le Ballon d'Alsace. Cultivée, dans les jardins généralement, elle se reproduit facilement par graines. Elle est bisannuelle, mais on la rend vivace en l'empêchant de fleurir.

On sème l'angélique en pépinière pour la transplanter dans une terre fraîche. Le fumier nuit à ses qualités: on doit donc fumer avec du terreau la place qu'on lui destine. Nouvellement transplantée, elle réclame de fréquents arrosages.

Les parties herbacées de l'angélique sont suaves, aromatiques, un peu amères. La racine a une saveur plus forte, presque âcre.

Toute la plante renferme un suc gommo-résineux, des acides odorants et une huile essentielle, abondante dans les graines.

Tonique, excitante, elle est employée comme stomachique, carminative, sudorifique, diurétique, antiscorbutique, vermifuge. A l'extérieur, elle est résolutive.

Longtemps considérée comme jouissant de la propriété de chasser les venins et les virus, elle a été employée par les anciens

contre les piqûres des animaux et contre la peste. Les vétérinaires l'ont administrée dans les épizooties les plus meurtrières et contre les fièvres ataxiques.

L'angélique entre dans la composition de plusieurs préparations officinales : eau distillée, poudres, extrait, teintures, vins et vinaigres médicinaux. On donne la racine, qui est la partie la plus employée en médecine vétérinaire, jusqu'à la dose de 16 gr. aux petits animaux, et de 125 gr. aux grands.

Les Lapons et les Norvégiens mangent toutes les parties de cette plante fraîches ou cuites dans le lait. Ils se servent de ses feuilles sèches en guise de tabac à fumer.

Les angéliques sont très-productives, un seul pied de celle des jardins peut peser jusqu'à 20 kilogrammes; mais les bestiaux en sont peu friands.

Toutes les angéliques sont excitantes : celle des jardins est la plus suave et la plus active.

Pour les usages de la médecine, on recherche l'angélique qui a végété dans un terrain sec, exposé au soleil; mais pour l'usage culinaire, pour confire au sucre, on la préfère récoltée sur un sol gras, ombragé : elle est plus douce, plus mucilagineuse.

On récolte la racine d'angélique à sa deuxième année, mais sans lui avoir laissé porter fleur. J.-H. MAGNE.

ANGINE. SYNONYMIE : *squinancie, esquinancie, mal de gorge, étranguillon.* Le nom d'angine, du latin *angere,* étrangler, suffoquer, fut appliqué dans le principe pour caractériser un symptôme de dyspnée ou de strangulation, procédant des voies respiratoire et digestive supérieures.

Dans la médecine de l'homme, ce nom a conservé cette acception primitive; on lui a même donné un sens plus étendu et plus général, car il est employé aujourd'hui pour désigner non-seulement la phlegmasie des muqueuses comprises entre l'arrière-bouche, le cardia et l'origine des bronches, mais encore quelques maladies bien différentes sous le double rapport du siége et de la nature, telles, par exemple, que l'*angine de poitrine* qui est une névrose de la respiration, et l'*angine œsophagienne,* l'*angine trachéale* qui sont des inflammations de l'œsophage ou de la trachée.

Dans la pathologie vétérinaire, au contraire, sa signification fut restreinte tout d'abord aux maladies de la région où réside, le plus souvent, l'obstacle à la respiration et à la déglutition. C'est ainsi qu'on appela autrefois *angine externe* une simple tumeur

phlegmoneuse de l'auge ou de la gorge susceptible ou non d'entraîner le symptôme d'*angine*.

Aujourd'hui le mot *angine* est devenu le nom générique des diverses formes d'inflammation de la muqueuse de l'arrière-bouche et du larynx. C'est l'*angine interne des anciens*.

CAUSES GÉNÉRALES DES ANGINES.

La membrane qui tapisse l'arrière-bouche et le larynx, outre qu'elle est douée de l'irritabilité propre aux muqueuses, trouve des causes fréquentes d'inflammation dans sa libre communication avec le monde extérieur qui l'expose aux injures des agents externes; dans ses relations sympathiques et fonctionnelles avec les téguments en général, surtout avec la peau; enfin, dans ses rapports avec tout l'organisme par l'intermédiaire des liens nerveux et ganglionaires qui y convergent et qui en font un lieu d'élection et de fixité de quelques maladies générales.

C'est au printemps et en automne, pendant les intempéries et les variations atmosphériques propres à ces périodes de l'année que les angines se déclarent sur les animaux. Les plus jeunes, ceux qui sont abandonnés dans les pâturages froids et humides, ou dans les prairies basses, couvertes de brouillards, y sont plus particulièrement exposés.

Mais de toutes les causes qui provoquent le développement des angines, les plus puissantes sont, sans contredit, l'émigration qui fait passer sans transition les animaux d'un pays dans un autre, et les refroidissements qui modifient les fonctions de la peau.

Aussi voit-on ces maladies atteindre, sur une vaste échelle, les chevaux que le commerce va chercher au loin, et ceux qui, appartenant à l'armée, sont transportés du midi dans les contrées froides et humides du nord et de l'est de la France.

L'action de l'émigration trouve peut-être son interprétation dans les aptitudes différentes de l'organisme animal à produire de la chaleur suivant les influences extérieures auxquelles il est soumis; aptitudes d'autant plus grandes que le froid est plus intense, d'autant moindres, au contraire, que la température ambiante est plus élevée.

Le calorique est tout à la fois un produit des actions vitales et une condition de leur continuité; c'est à la faculté dont les animaux sont doués de produire de la chaleur, proportionnellement aux déperditions qu'ils peuvent en faire, qu'ils doivent de se maintenir

constamment à un même degré de température quelle que soit celle des milieux qui les entourent, tout au moins dans les conditions les plus ordinaires. Mais cette sorte d'équilibre entre l'organisme et les influences extérieures ne s'établit pas *ex abrupto*. La faculté calorigène augmente et décroît insensiblement, en suivant la gradation des saisons, en sorte que l'organisme est inapte à supporter l'été le degré de température basse auquel il aurait résisté l'hiver. Voilà ce qui ressort péremptoirement des expériences de M. Edwards. (*Influence des agents physiques sur la vie.*)

Ceci posé, on doit comprendre qu'un refroidissement brusque, sans transition, comme celui qui peut résulter d'une émigration rapide du midi dans le nord, puisse avoir pour résultat de troubler l'équilibre des fonctions générales et de produire vers les muqueuses, principalement vers celles qui sont le plus synergiquement liées à la membrane tégumentaire externe, un fluxus proportionné aux difficultés de la circulation excentrique.

D'où les inflammations internes et principalement les angines.

Les faits cliniques se trouvent, du reste, à cet égard, parfaitement concordants avec les expériences de M. Flourens qui a démontré qu'un abaissement de température exerçait son influence principale sur les organes de la respiration dans lesquels il déterminerait des affections de nature inflammatoire.

Toutefois, s'il est vrai de dire que la température extérieure influe puissamment sur la transpiration, la respiration, la circulation, sur toutes les fonctions vitales enfin des animaux, il faut encore, dans l'étude étiologique des angines, tenir compte des autres influences que le changement de climat peut exercer sur l'économie animale. En effet, les lieux, l'air, les aliments, les boissons, les habitations, le régime, les soins, l'hygiène, impriment à l'organisme, des jeunes animaux surtout, des modifications profondes dont les angines et les inflammations catarrhales sont un des modes d'expression ainsi que nous le démontrerons plus au long à l'article *Gourme*.

Aux causes générales des angines que nous venons d'énumérer, il faut ajouter les refroidissements, les arrêts de transpiration, les courants d'air auxquels les animaux sont fréquemment exposés. Leur mode d'action s'explique par l'étroite relation de fonction qui existe entre l'appareil tégumentaire externe et la muqueuse des voies respiratoires.

La peau, dans l'état de santé, est le siége d'une exhalation analogue à celle qui s'opère à la surface de la membrane pulmonaire. Son libre accomplissement est indispensable à l'intégrité des

fonctions de l'organisme en général, et de l'appareil de la respiration en particulier; et tel est même leur état de solidarité qu'une influence morbide ne saurait modifier l'une sans modifier l'autre. Ainsi, il résulte des curieuses expériences faites par le docteur Fourcault et répétées par M. H. Bouley, qu'on peut produire l'asphyxie ou des phénomènes asphyxiques en recouvrant d'une manière plus ou moins complète la peau avec une substance imperméable. Inversement, l'observation clinique démontre que lorsque le poumon est malade, la peau devient sèche, poudreuse, adhérente; que le poil perd son vernis et qu'il se hérisse: preuves que les fonctions perspiratoires et sécrétoires de la peau sont plus ou moins empêchées.

Enfin, comme dernière cause des angines nous signalerons la cohabitation d'animaux sains avec des animaux atteints de la gourme. Rien, en effet, de si commun que de voir ces maladies sévir dans de pareilles conditions sur des chevaux de tout âge, avec une tendance plus ou moins prononcée à la suppuration.

DIVISION DES ANGINES.

Continue par transition insensible avec les muqueuses des cavités voisines, la membrane laryngo-pharyngée transmet facilement à celle-ci l'inflammation dont elle est atteinte. Repliée, sans modification de structure, sur les organes anfractueux qu'elle tapisse, elle est rarement enflammée partiellement; mais la phlegmasie générale dont elle est le siége, prenant une intensité plus grande dans quelques points du détroit du pharynx, sur une saillie laryngienne, ou empruntant certains caractères particuliers à des espèces animales et à des idiosyncrasies, donne alors naissance à des symptômes spéciaux, dominants, qui ont fait distinguer six formes d'angines : 1° l'angine laryngée ou *laryngite;* 2° l'angine pharyngée ou *pharyngite;* 3° l'angine couenneuse ou *croupale;* 4° l'angine laryngo-pharyngée; 5° l'angine diphthérite ou pseudo-membraneuse; 6° enfin l'angine gangréneuse.

§ 1. ANGINES DU CHEVAL.

I. Angine laryngée ou laryngite.

Causes. Parmi les causes générales des angines, celles qui produisent le plus ordinairement la laryngite, sont celles qui sont susceptibles de déterminer une irritation directe et physique sur la muqueuse du larynx : telles sont, par exemple, la compression

violente exercée sur cet organe, l'impression subite d'un air froid et piquant, l'action des gaz, des poudres, des vapeurs irritantes; de la poussière inerte, des liquides égarés dans leur route, etc.

C'est sans doute à une cause du même ordre qu'on doit rapporter les angines qui apparaissent chez les chevaux de trait à la suite de travaux excessifs et forcés ou qui se manifestent subitement par le cornage dans l'exercice d'un tirage pénible. Il est probable que la laryngite est alors la conséquence de l'irritation produite par un courant continu d'air condensé, sur les cordes et les saillies laryngiennes en état de tension extrême et d'éréthisme, dans le phénomène de l'effort.

Et cette explication ne pourrait-elle pas trouver sa preuve dans la sensation douloureuse qu'on éprouve après un effort de la voix, analogue sans doute à celle qu'une pareille circonstance détermine chez les animaux.

Enfin, l'angine laryngée est souvent l'expression de la gourme.

La laryngite se présente le plus communément sous les *types aigu, sur-aigu* et *chronique*. Quelquefois, sur les jeunes animaux, elle affecte, de préférence, une forme particulière avec exsudation plastique et formation de fausses membranes à la surface de la muqueuse. C'est l'*angine croupale, couenneuse* (*voy.* ce mot).

a. LARYNGITE AIGUË.

Symptômes. La laryngite aiguë débute par une toux sèche, rauque, quinteuse, facile à provoquer par la pression de la gorge, qui se fait entendre surtout lors des mouvements d'extension de la tête, et s'explique par la sensibilité exquise du larynx enflammé. Bientôt apparaît un léger jetage séreux et clair d'abord, qui s'épaissit, devient muqueux, plus abondant et adhère un peu à la commissure inférieure du nez.

En même temps, si l'angine doit avoir une certaine intensité, le cheval perd sa gaieté; il a moins d'ardeur au travail; son appétit diminue; les ganglions de l'auge sont empâtés; ils ont légèrement augmenté de volume.

La respiration éprouve quelques changements : les mouvements du flanc sont courts, un peu précipités, entrecoupés par un soubresaut.

Le pouls est plus fréquent, mais variable de force; généralement le nombre de ses pulsations augmente; quelquefois chez les chevaux fatigués ou manquant d'état, il diminue; l'artère alors est plus serrée; les conjonctives s'injectent et se colorent.

L'auscultation du larynx révèle d'abord un bruit strident plus ou moins grave, plus ou moins aigu chez quelques chevaux et comme ronflant chez quelques autres; à une période plus avancée on perçoit un râle muqueux.

A l'auscultation de la poitrine on reconnaît parfois une augmentation du murmure respiratoire et du souffle bronchique, due à la gêne qu'éprouve l'air à son entrée dans les voies supérieures de la respiration.

Au fur et à mesure qu'on approche de la période de sécrétion, la toux devient plus grasse en même temps qu'elle est moins pénible; le larynx est cependant encore très-sensible, car le moindre attouchement suffit pour provoquer une toux répétée, s'accompagnant d'expectoration : à l'extérieur, vers la région de l'auge, on trouve assez fréquemment une légère tuméfaction œdémateuse qui unit entre elles les granulations lymphatiques de cette région.

Le jetage a changé de caractère; il est blanc, opaque, floconneux, comme purulent et sans adhérence aux ailes du nez; la tête est toujours étendue, portée haute sur l'encolure qui conserve une roideur voisine de l'immobilité.

Ces symptômes peuvent encore s'aggraver, surtout si l'animal est pléthorique ou si l'angine est sous la dépendance de la gourme. Le gonflement de la muqueuse laryngienne produit une respiration sifflante ou un véritable cornage, qui augmente d'intensité pendant l'exercice ou pendant l'acte de la mastication; la tristesse est plus grande; l'abattement plus considérable; l'appétit nul ou presque nul; le cheval mange d'une manière automatique; la déglutition est gênée et douloureuse.

Telle est la laryngite aiguë à sa période d'état.

Pendant sa durée, on voit souvent tous ces symptômes s'exagérer subitement et la dyspnée devenir manifeste. Alors le cornage est retentissant et s'entend à distance; le cheval reste debout, immobile, les membres écartés, la tête au vent, les naseaux largement ouverts, la bouche béante, la face grippée, l'œil saillant; la respiration est anxieuse et les mouvements du flanc sont tumultueux.

Ces symptômes si graves s'effacent souvent sous l'influence d'une saignée générale ou d'un air frais, moins dilaté que celui des écuries; quelquefois ils s'évanouissent d'eux-mêmes avant d'être arrivés à ce degré extrême; mais ils sont susceptibles de reparaître les jours suivants, principalement dans les premières heures de la nuit.

La trachéotomie, ainsi que nous le dirons en parlant du traitement, les fait disparaître assez facilement; elle hâte souvent la guérison de la maladie, en facilitant l'acte de la respiration et en détournant des voies laryngiennes rétrécies l'action incessamment irritante du courant aérien.

Pronostic, terminaison, durée. La laryngite aiguë est rarement une maladie mortelle; il est possible, dans l'immense majorité des cas, d'en prévenir les conséquences funestes; cependant elle peut avoir une terminaison fâcheuse : l'*état chronique.*

La laryngite aiguë ne s'accompagne généralement pas d'abcès; ces derniers ne la compliquent d'ordinaire que lorsqu'elle est de nature gourmeuse. Sa durée est de douze à quinze jours. Quand elle est l'expression de la gourme, elle peut se prolonger pendant vingt à vingt-cinq jours, par la persistance du travail fluxionnaire et sécrétoire qui s'opère à la surface de la muqueuse du larynx.

b. LARYNGITE SUR-AIGUË.

SYN. : *laryngite striduleuse* (Saint-Cyr, *Journal de Lyon*, 1852). La laryngite sur-aiguë s'observe plus particulièrement sur les jeunes animaux et sur les adultes. Au delà de huit ans, elle n'apparaît qu'exceptionnellement.

Causes. Les causes les plus ordinaires de la laryngite sur-aiguë sont dues à l'influence de la gourme, aux travaux fatigants, aux violents efforts de traction pendant les fortes chaleurs de l'été; à l'action du froid vif et subit sur la peau en moiteur; enfin, à une compression mécanique très-puissante exercée sur le larynx.

Symptômes. La laryngite sur-aiguë est caractérisée par l'apparition subite de tous les symptômes les plus graves de la forme d'angine précédente. Le cornage, la dyspnée se succèdent rapidement et peuvent amener en quelques heures une terminaison fatale.

Dans le cours de la laryngite sur-aiguë, l'asphyxie est à chaque instant imminente; l'état critique du sujet se manifeste par de l'inquiétude, une agitation continuelle; la difficulté de la respiration; les mouvements tumultueux du flanc; la vitesse extrême, la dureté, l'irrégularité du pouls; l'injection et la coloration brune ou foncée des muqueuses apparentes. La toux, souvent nulle au début, à cause de la gêne des mouvements d'inspiration et de dilatation des côtes, apparaît presque toujours par quinte, sur la fin de la maladie; elle produit un ébranlement de tout le corps et une profonde douleur qu'accusent l'abattement extrême de l'animal et l'état anxieux de la respiration.

Il se fait quelquefois dès le début, ou dans le cours de la laryngite sur-aiguë, à la surface de la muqueuse laryngée une exsudation de matière plastique. L'inflammation du larynx prend alors un caractère particulier qui lui a fait donner le nom de *laryngite croupale* ou *angine croupale.*

C. LARYNGITE CROUPALE.

SYN. : *angine croupale, croup.* Cette forme d'inflammation n'apparaît que très-rarement chez le cheval. A la clinique de l'École, dans une période de vingt années, elle n'a été observée que dans quelques rares exceptions ; dans le cours de notre pratique, nous n'en avons recueilli que trois cas.

M. Delafond dans *Recueil de médecine vétérinaire* (1829) en a donné une bonne description à laquelle nous emprunterons beaucoup pour en tracer l'histoire.

Les animaux jeunes et les adultes sont plus souvent que les vieux atteints de laryngite croupale, ainsi que le constatent notre observation et les renseignements que nous avons pris à ce sujet auprès des vétérinaires qui exercent dans le pays d'élèves.

Causes. Toutes les causes qui agissent directement ou sympathiquement sur la muqueuse des voies respiratoires peuvent déterminer la laryngite croupale. De ce nombre se trouvent les brusques suppressions de la transpiration cutanée, les refroidissements auxquels sont exposés les jeunes animaux, surtout lorsqu'ils parquent les nuits dans les pâturages humides, au printemps et en automne; l'introduction des corps étrangers solides ou liquides dans le détroit laryngien; les vapeurs âcres et irritantes et plus particulièrement la fumée qui se dégage de la paille dans un incendie. M. Riss en a rapporté deux exemples; M. H. Bouley a également vu la laryngite croupale apparaître à la suite de cette cause.

Symptômes. Dans quelques cas, la laryngite croupale s'annonce par la tristesse, l'abattement, par une toux petite et pénible, mais le plus souvent le début est prompt et accompagné de dyspnée. La respiration devient de plus en plus difficile; la tête est portée haut, étendue sur l'encolure; les naseaux sont considérablement dilatés, les flancs sont agités, la bouche est entr'ouverte, la langue est pendante, tantôt sèche et brûlante et tantôt recouverte d'une salive filante ou écumeuse.

De temps en temps une toux forte, quinteuse, comme convulsive se fait entendre; le moindre attouchement qu'on exerce sur

la région laryngienne suffit pour la provoquer; elle est tellement pénible et douloureuse, qu'elle ne s'effectue pas toujours malgré les efforts les plus violents auxquels se livre l'animal pour la produire; le plus souvent c'est par un simple ébrouement qu'il se débarrasse des mucosités plus ou moins condensées qui tapissent le larynx. Parfois la toux entraîne après elle des débris de fausses membranes; un sifflement aigu s'échappe des cavités nasales; un liquide séreux, jaunâtre s'écoule goutte à goutte par la commissure inférieure des narines. Si on ausculte le larynx on perçoit un gargouillement, un râle particulier, *râle croupal*, caractéristique de la présence des fausses membranes.

Le pouls, d'abord plein, fort, accéléré, devient petit, serré; les veines superficielles sont gonflées; les muqueuses apparentes sont rouges, foncées, injectées; des sueurs s'établissent à la base des oreilles et dans la région parotidienne; la peau est chaude, brûlante par places; la face est grippée; les membres sont chancelants et font éprouver au corps des mouvements automatiques.

La caloricité est beaucoup augmentée, la température s'élève quelquefois dans la bouche à 42 degrés centigrades.

Laryngo-bronchite croupale. Il est rare que l'inflammation pseudo-membraneuse se localise spécialement dans le larynx; le plus ordinairement elle se propage dans la trachée et dans les bronches.

La laryngo-bronchite croupale s'annonce par l'exagération des symptômes que nous venons d'énumérer. En outre, dans toute l'étendue de la trachée, on entend un gargouillement produit sans doute par la difficulté qu'éprouve le passage de l'air au milieu des mucosités et des fausses membranes. A tout instant l'asphyxie est imminente; souvent même la trachéotomie n'apporte aucune amélioration à l'état de la respiration. C'est là un signe certain de la présence de fausses membranes dans les divisions bronchiques.

Durée, terminaison, marche. Cet état dure de six à vingt-quatre heures au plus; lorsque les symptômes d'acuité sont moins prononcés, il peut se prolonger deux ou trois jours.

Dans cette courte période, la laryngite se termine par la *résolution* ou par l'*asphyxie*.

La résolution s'annonce par l'amendement de tous les symptômes plus haut signalés; la gêne de la respiration est moins grande, le cornage est moins prononcé; une toux tantôt avortée, tantôt forte, quinteuse, tantôt un simple ébrouement débarras-

sent le larynx et la trachée des mucosités épaisses ou des fausses membranes qui les obstruaient. La toux s'opère plus facilement; elle est grasse et de moins en moins douloureuse; elle s'accompagne de jetage. La guérison est complète du huitième au dizième jour.

La terminaison par asphyxie ou par la suffocation s'annonce par une difficulté extrême de la respiration; l'animal chancelle sur ses membres, écarte les antérieurs, se tient à l'extrémité de sa longe, ou prend un point d'appui sur le bord de la mangeoire; la tête est étendue sur l'encolure, les naseaux dilatés à l'excès; enfin il ne tarderait à succomber au milieu de cette cohorte de symptômes propres à l'asphyxie si on ne se hâtait de faire disparaître promptement l'obstacle que les fausses membranes ou les mucosités laryngiennes concrétées opposent à l'introduction de l'air dans les poumons.

d. LARYNGITE CHRONIQUE.

SYN. : *laryngite œdémateuse, œdème de la glotte, phthisie laryngée œdémateuse.* L'histoire des maladies groupées sous ce titre offre, dans l'état actuel de nos connaissances, de grandes difficultés; les vétérinaires, en se servant de ces dénominations, empruntées à la médecine de l'homme, ont désigné plutôt que décrit des états morbides différents, très-rares et dont plusieurs n'existent même pas chez les animaux. En effet, on ne trouve pas, que nous sachions, dans les annales de la science un seul exemple bien constaté des altérations que dans l'espèce humaine on appelle *phthisie laryngée, laryngite œdémateuse, œdème de la glotte*, etc.

Quelques auteurs se sont servis du nom de *laryngite chronique* pour désigner les lésions pathologiques qu'on trouve quelquefois dans le larynx, et qui consistent dans l'ossification ou l'ulcération des cartilages et dans l'épaississement de la muqueuse qui les tapisse. S'il est vrai que dans certains cas, très-exceptionnels, l'inflammation chronique peut déterminer de semblables désordres morbides, il n'est pas moins exact de dire que le plus souvent elle y reste étrangère.

Ainsi que nous aurons l'occasion de le démontrer il est, croyons-nous, plus rationnel de les considérer dans l'immense majorité des cas comme étant un mode d'expression de certaines maladies générales ou le résultat d'une lésion des ganglions et des cordons nerveux qui ont des rapports fonctionnels avec le larynx.

Prenant pour point de départ l'ordre d'idées qui vient d'être exposé, nous réserverons le nom de *laryngite chronique* à une inflammation chronique bornée à la membrane muqueuse du larynx.

Ainsi comprise, la laryngite chronique s'observe chez le cheval. Elle peut naître spontanément ou accompagner le catarrhe nasal et la bronchite chronique, mais elle est généralement le résultat de la persistance des caractères locaux de la laryngite aiguë avec diminution dans leur intensité et cessation du retentissement inflammatoire. Il n'est pas rare de la voir succéder à des *gourmes mal jetées* et à des angines très-intenses dont la guérison de l'état aigu a été longue et difficile à obtenir. Dans cette circonstance nous l'avons plus particulièrement remarquée chez les chevaux de sang et à tempérament nerveux, lorsque surtout le travail sécrétoire s'était opéré lentement à la surface de la muqueuse laryngée. Les animaux âgés qui ont été plusieurs fois affectés de maladies aiguës des voies supérieures de la respiration, ou soumis à de violents efforts de traction, y sont plus exposés. Suivant un auteur anglais, M. Fergusson, la position forcée dans laquelle on maintient les cheveux attelés de front pour les contraindre, à l'aide des guides, à porter leurs têtes encapuchonnées et écartées ou rapprochées de la flèche de la voiture, serait une cause assez fréquente d'inflammation chronique de la membrane du larynx. Elle peut encore être produite par une violence extérieure exercée sur cet organe par la longe, la sous-gorge ou le collier, dans l'action de *tirer au renard* (expression consacrée en médecine vétérinaire pour désigner les mouvements de recul qu'exerce un animal en tirant violemment sur ses longes) ou par une chute dans les brancards, comme nous l'avons vu deux fois à la clinique de l'École d'Alfort.

Dans les régiments nous avons observé la laryngite chronique sur les chevaux qui transpiraient difficilement, ou qui restaient longtemps mouillés en raison de la longueur de leurs poils.

Symptômes. Lorsque la laryngite chronique succède à la laryngite aiguë, on observe une diminution bien marquée de tous les phénomènes inflammatoires; le cheval a tous les signes apparents de la santé; cependant on remarque la continuation d'un léger jetage, la persistance de la toux, de la sensibilité au larynx et enfin du cornage. Souvent même il ne reste que ce dernier symptôme.

Chez quelques chevaux, le bruit du cornage est intermittent; il est percevable au repos et il disparaît par l'exercice. En s'ap-

puyant sur ce fait, que les infiltrations du tissu cellulaire se dissipent sous l'influence du mouvement, quelques auteurs et, entre autres, M. Leblanc, ont rattaché ce phénomène à l'existence d'un *œdème froid*, sous-jacent à la muqueuse de la glotte dont la sérosité épanchée, momentanément résorbée par l'activité de la circulation, restituerait au détroit laryngien ses dimensions normales. Cette opinion émise pour expliquer l'intermittence du cornage est plus spécieuse que fondée, car elle ne se trouve appuyée par aucune autopsie. (*Voy.* Cornage.)

Quand la laryngite chronique débute sous ce type, elle se traduit au dehors par une toux sèche, quinteuse, plus rarement grasse, qui se fait entendre principalement pendant l'exercice de l'animal, ou le matin lorsqu'on le sort de l'écurie, ou bien encore pendant le repas.

L'auscultation du larynx et de la trachée ne dévoile aucun bruit anormal. La toux sèche, petite, répétée, persiste seule; il n'y a ni engorgement des ganglions, ni infiltration du tissu cellulaire sous-glossien. Le cheval conserve son appétit, sa gaieté, sa vigueur, son énergie, la peau sa souplesse, et les poils leur brillant.

Sous l'influence des manœuvres du cavalier, la toux devient plus forte et plus fréquente, à ce point que le cheval s'arrête, baisse la tête, l'allonge sur l'encolure, en tenant la bouche béante exactement de la même manière que s'il voulait se débarrasser d'un corps étranger arrêté dans la gorge.

Marche, durée, pronostic, terminaison. La laryngite chronique suit son cours avec beaucoup de lenteur; sa durée est longue; elle peut persister toujours si des soins hygiéniques bien compris ou un traitement énergique ne viennent enrayer sa marche. Souvent même elle est tellement tenace qu'elle résiste aux moyens thérapeutiques les mieux entendus. Le pronostic de cette affection est toujours grave, la toux qui la caractérise est opiniâtre à ce point que le vétérinaire doit se garder d'en assurer la guérison.

Les terminaisons de la laryngite chronique sont généralement fâcheuses; l'hygiène et un traitement très-actif la guérissent parfois, mais le plus ordinairement elle est incurable. La toux persiste, devient convulsive, produit l'amaigrissement. Elle détermine en même temps des désordres irréparables dans les parties constituantes du larynx, telles que l'ossification de ses cartilages, une lésion spéciale du nerf trachéal récurrent, la paralysie, l'atrophie des muscles de cet organe, un cornage incurable, une altération des bronches et un état emphysémateux du poumon qui mettent le cheval hors de service.

II. Angine pharyngée.

SYN. : *pharyngite, angine gutturale.* — *Causes.* L'inflammation du pharynx tient le plus ordinairement à ses relations sympathiques et fonctionnelles avec les surfaces tégumentaires. La cessation subite des fonctions de la peau, les refroidissements, les répercussions de la sueur, l'action de l'eau froide après une course rapide, sont des causes générales de la pharyngite.

La pharyngite est surtout commune chez les jeunes animaux qui vivent dans les pâturages; elle règne de préférence pendant les saisons inconstantes et les temps à variations atmosphériques fréquentes et subites. Les jeunes chevaux destinés à l'armée en sont pour le plus grand nombre atteints dans les premiers temps de leur arrivée dans les dépôts et dans les régiments. L'âge, le travail de la dentition, l'acclimatement, l'émigration, le changement de nourriture, la *préparation* que, sous le rapport de l'alimentation, on a fait subir à ces animaux, avant de les exposer en vente, donnent une raison satisfaisante de la fréquence de la pharyngite dans les conditions spéciales où ils se trouvent placés. Ces causes, du reste, exercent en même temps leur influence sur la muqueuse des voies respiratoires ou sur tout l'organisme, en provoquant le développement d'une inflammation catarrhale localisée sur un point de cette membrane ou étendue sur toute sa surface, comme on l'observe lorsqu'elle est l'expression de la *gourme* (*voy.* ce mot).

La pharyngite se présente sous deux types : le type *aigu* et le type *chronique*.

a. PHARYNGITE AIGUË.

L'apparition de la pharyngite s'annonce chez les chevaux fins, irritables, par un léger nuage de tristesse, une diminution de l'appétit, une toux grasse, rare, sans rappel, que ne provoque pas toujours la pression de la région gutturale.

Un examen attentif fait reconnaître, lorsque les animaux sont au repos, un bruit de gargouillement qui accompagne les mouvements qu'exécute le pharynx pour déglutir le liquide que sa muqueuse sécrète en abondance.

Le ptyalisme se fait pressentir déjà par la salivation exagérée du cheval lorsqu'il mange l'avoine.

Chez les animaux communs et peu impressionnables la pharyngite n'est reconnaissable qu'au moment où la salive afflue dans la bouche et s'écoule visqueuse, filante, par la commissure des

lèvres. En même temps la difficulté de la déglutition devient manifeste; les chevaux font un effort, étendent la tête au moment où le bol alimentaire franchit le pharynx; généralement ils préfèrent les aliments mous et divisés aux fourrages fibreux; quelques chevaux refusent l'avoine pour le foin; en raison de son volume le bol alimentaire, formé avec cette dernière substance, traverse plus facilement l'arrière-bouche.

Quand la dysphagie augmente, l'animal broie sans cesse les aliments et les rejette sans pouvoir les déglutir.

Les liquides eux-mêmes ne peuvent, sans difficulté, passer le détroit du pharynx; il est digne de remarque que la déglutition des boissons est plus pénible et plus douloureuse pour le cheval que celle des aliments solides; aussi il refuse souvent le barbotage, ou, tout au moins s'il le boit, ce n'est qu'en le prenant lentement, à petites gorgées, et en cherchant à l'avaler par une contraction brusque des joues et du pharynx; mais telle est l'impression douloureuse que détermine sur cet organe le contact du liquide, qu'il sort en grande partie par les naseaux.

Les mucosités pharyngiennes, si considérables dans l'état normal, et encore augmentées par le travail inflammatoire, dont la muqueuse de l'arrière-bouche est le siége, refluent par les cavités nasales, et donnent naissance à un jetage mousseux, transparent, souvent citrin, albuminoïde, mélangé quelquefois de globules purulents, associé à des parcelles alimentaires, ou teint par la matière verte colorante des fourrages.

La région de la gorge est tuméfiée et douloureuse, les ganglions inter-maxillaires sont empâtés; la tête est roide et tendue sur l'encolure qu'elle rend immobile; la moindre pression sur les parotides provoque une toux grasse, dite *gutturale,* suivie de l'expulsion, par la bouche et par les narines, d'une quantité considérable de mucosités présentant les caractères déjà indiqués.

La bouche est chaude, parfois fétide, remplie de salive et d'un mucus filant; la membrane buccale est rouge, surtout vers les parties profondes les plus rapprochées du voile du palais.

La pharyngite simple, sans engorgement de l'auge et des parotides, n'entraîne qu'une faible réaction générale; l'appétit est conservé; si le cheval ne mange pas, c'est moins par inappétence qu'en raison de la difficulté de la déglutition; la circulation et la respiration ne sont pas modifiées, les muqueuses apparentes sont plus colorées, parfois la conjonctive est chassieuse, et les mouvements du flanc accélérés et entrecoupés.

Quand l'angine pharyngée est sous la dépendance de la gourme, ainsi qu'on l'observe assez fréquemment, elle se traduit par des symptômes plus intenses. L'abattement, l'inappétence, la fièvre de réaction, la pesanteur de la tête, la rougeur, l'infiltration de la conjonctive, la difficulté de la déglutition, l'accélération de la respiration et de la circulation, la persistance du jetage, dénoncent une maladie plus profonde et plus grave. Mais comme, dans ces conditions, la pharyngite se complique le plus souvent de l'inflammation du larynx, nous nous réservons d'y revenir au paragraphe consacré à l'angine laryngo-pharyngée.

Cette complication est plus rare dans le cas d'angyne laryngée; si cette dernière se propage c'est de préférence vers les bronches et les poumons.

Pronostic, durée, terminaison. La pharyngite aiguë est généralement une maladie peu grave, quand elle suit une marche exempte des complications que nous ferons connaître ultérieurement; sa durée ne se prolonge guère au delà de dix à douze jours, et de quinze à vingt quand elle est l'expression de la gourme; elle se termine le plus ordinairement par la résolution; elle passe rarement à l'état chronique.

La résolution est caractérisée par une sécrétion muqueuse ou purulente qui s'opère à la surface de la membrane pharyngée; elle est accusée par une toux grasse, accompagnée d'un jetage blanc, épais, par les cavités nasales; par des collections purulentes dans le tissu cellulaire de la région parotidienne, ou dans les organes environnants; par le retour des signes de la santé et surtout par la cessation de la douleur produite par le passage du bol alimentaire.

b. PHARYNGITE CHRONIQUE.

La pharyngite chronique est une maladie assez rare.

Causes. Elle peut être le résultat d'une pharyngite aiguë mal traitée ou abandonnée à elle-même.

Nous l'avons constatée à la suite de la fracture d'une grande branche de l'hyoïde, d'une déchirure du voile du palais, de l'ulcération de ce dernier, produite par une molaire exubérante, et d'abcès à la surface de la muqueuse de l'arrière-bouche. Chez un cheval affecté d'une gourme maligne, nous avons vu une collection purulente s'ouvrir d'une part dans le pharynx, de l'autre, dans la cavité inter-maxillaire, et donner passage à des aliments. La persistance de cette fistule produisit une inflammation chro-

nique de cet organe, qui empêcha l'utilisation ultérieure de l'animal.

Symptômes. La gêne de la déglutition, le rejet des aliments et des boissons par les cavités nasales, la persistance du jetage pharyngien et de la salivation, la toux grasse qui se fait entendre quand les animaux mangent, sont les symptômes principaux qui dénoncent la pharyngite chronique.

Pronostic, durée, marche, terminaison. Le pronostic de la pharyngite chronique est grave; la difficulté d'avaler, la fermentation des aliments qui séjournent soit dans la bouche, soit dans les anfractuosités des cavités nasales, dégoûtent les animaux à ce point qu'ils se nourrissent très-difficilement. Sa marche est lente, sa durée très-longue, à moins que, sous l'influence d'une cause occasionnelle, elle ne prenne des caractères d'acuité et qu'elle ne disparaisse sans laisser des altérations de tissus. La pharyngite chronique consécutive à la déchirure du voile du palais ou à la fracture de l'hyoïde, est toujours grave, surtout si les animaux sont âgés; on a dû sacrifier les deux qui nous en ont fourni les exemples.

C. ANGINE LARYNGO-PHARYNGÉE.

L'angine laryngo-pharyngée survient souvent à la suite des causes qui produisent la laryngite et la pharyngite.

Mais généralement, lorsqu'elle débute avec les symptômes communs à ces deux affections, elle a pour cause spéciale la *gourme*. Cette angine est en effet le mode d'expression le plus commun de cet état morbide général, suscité par les variations des influences atmosphériques, par les changements d'alimentation et de régime. De là le nom d'*angine gourmeuse*, sous lequel elle a été souvent décrite.

Elle attaque fréquemment les chevaux nouvellement achetés et qui changent de pays, aussi les marchands l'ont-ils qualifiée sous la dénomination de *gourme de voyage*, *gourme d'acclimatement*. (*Voy.* Gourme.)

Symptômes. L'angine laryngo-pharyngée s'exprime toujours par quelques symptômes généraux. Les chevaux sont comme indisposés, ils sont moins gais, ont moins d'appétit, d'ardeur au travail et s'essoufflent rapidement.

Puis apparaissent successivement les symptômes propres aux deux affections précédemment décrites : toux grasse et quinteuse, surtout quand les animaux mangent et boivent; ptyalisme, dysphagie. Le jetage est très-abondant, il s'écoule en flocons épais

sans adhérer aux ailes du nez, quelquefois il est presque exclusivement purulent; sensibilité extrême à la région de la gorge et des parotides, la moindre pression provoque la toux, qui s'accompagne d'une expectoration mucoso-purulente mêlée à des parcelles alimentaires; une salive blanche déborde au dehors de la bouche; au point de jonction de la tête et de l'encolure il y a une roideur telle que les animaux tournent tout d'une pièce.

La pituitaire est rouge-foncé, souvent pointillée, tachetée de pétéchies; les ganglions lymphatiques de l'auge sont empâtés et tuméfiés.

La respiration, la circulation, la digestion, qui donnent la mesure des modifications qu'a subies l'organisme, offrent des caractères variables; quelques chevaux, profondément abattus par la maladie, se tiennent debout, immobiles, la tête basse, appuyée sur la mangeoire, l'œil terne caché sous les paupières; ils semblent plongés dans un état de stupeur; chez eux la respiration est lente, entrecoupée, tremblotante; les muqueuses sont pâles, infiltrées et jaunes; le pouls est irrégulier, lent et mou; les battements du cœur sont forts; l'appétit est nul; il y a une extrême lassitude.

Cette forme adynamique de l'angine laryngo-pharyngée se remarque le plus ordinairement sur les animaux qui ont été abandonnés dans les pâturages et nourris avec de l'herbe presque exclusivement.

D'autres sont en proie à une fièvre plus ou moins intense; le pouls est plein et fort, les muqueuses sont colorées; l'air expiré est chaud; la soif est grande; les animaux recherchent les boissons froides; mais la douleur qu'entraîne leur passage dans le pharynx est si grande, qu'ils les rejettent par les cavités nasales ou ne les déglutissent qu'imparfaitement.

L'angine laryngo-pharyngée s'accompagne souvent de dyspnée, de cornage, surtout lorsque le jetage s'établit difficilement. Une particularité remarquable et qui mérite d'être connue des praticiens, c'est la régularité d'apparition de l'exacerbation de ces symptômes. Elle se manifeste presque toujours le soir à l'entrée de la nuit, conserve son intensité pendant un temps dont la durée est variable, et disparaît insensiblement pour reparaître quelquefois, d'une manière intermittente, les jours suivants vers la même période de la journée. Aussi la trachéotomie provisoire, qui fait évanouir les dangers d'asphyxie, se pratique-t-elle le plus souvent la nuit.

Marche, durée, terminaison. L'angine laryngo-pharyngée se

termine le plus souvent par la résolution. Cette terminaison se traduit par une sécrétion mucoso-purulente qui persiste quelque temps, après la disparition des caractères d'acuité; sa durée ordinaire est de quinze, vingt et vingt-cinq jours.

Quand l'angine laryngo-pharyngée affecte la forme enzootique, comme cela s'observe dans les dépôts de remonte et les régiments à la suite d'achats considérables de jeunes animaux, il n'est pas rare de voir tous les symptômes, plus haut signalés, s'aggraver brusquement; la respiration devient difficile, râlante; l'animal en proie à l'asphyxie trépigne, dilate les narines, ouvre la bouche, une matière sanieuse, infecte, s'écoule par les naseaux; l'air expiré est fétide; la salive est abondante et filante; les muqueuses apparentes sont d'une couleur rouge-brun, couvertes d'ecchymoses; le pourtour des ailes du nez, les lèvres et la face s'engorgent; l'engorgement marche avec rapidité, gagne la région de la parotide; il est crépitant et se couvre partout d'une éruption vésiculeuse ou pustuleuse.

Dans ces conditions, la laryngo-pharyngite acquiert promptement un caractère des plus graves; elle se termine par la gangrène dans le court espace de deux à trois jours.

MALADIES QUI COMPLIQUENT LES ANGINES.

a. **Rhinite, stomatite.** Ces deux maladies sont à l'angine des complications aussi légères que fréquentes.

La rhinite se reconnaît à l'injection et à la sensibilité de la pituitaire, qui est le siége d'une sécrétion séreuse et limpide, au larmoiement, à la chassie des yeux, à la fréquence des ébrouements et à la présence de mucosités répandues sous forme de membranes à la surface de la cloison nasale.

La stomatite se distingue à la chaleur, à la rougeur de la bouche, à l'état sécrétoire de la muqueuse buccale et quelquefois à une éruption aphtheuse.

b. **Bronchite.** La bronchite n'est pas non plus une complication grave de l'angine, à moins qu'elle ne revête un caractère très-marqué d'acuité; elle se traduit au dehors par la fréquence, la profondeur de la toux, par le râle muqueux percevable à l'auscultation de la trachée et de la poitrine. Ces diverses maladies sont dues soit à l'extension de l'inflammation, soit aux relations sympathiques des muqueuses.

Marche, terminaison. Leur marche est liée à celle de l'angine; elles donnent lieu aux mêmes indications thérapeutiques et elles

ne peuvent avoir par elles-mêmes de conséquences sérieuses lors même qu'elles passeraient inaperçues.

c. **Altérations intestinales.** Il est plus ordinaire encore de constater, pendant la durée de l'angine, une légère affection intestinale accusée par l'infiltration et par la teinte jaune des conjonctives, par la chaleur, la rougeur et la sécheresse de la bouche, par la constipation et par les mucosités qui recouvrent les crottins. Ce trouble digestif prend rarement le caractère d'une entérite sérieuse; il n'ajoute rien à la gravité de l'angine.

d. **Abcès symptomatiques.** On voit souvent survenir dans le tissu cellulaire qui environne la région malade, dans l'auge, sous les parotides, plus rarement à la gorge, des tumeurs qui se délimitent, se ramollissent et s'abcèdent.

L'apparition de ces abcès s'annonce par la dyspnée et le redoublement des symptômes généraux de l'angine; car, outre les phénomènes fébriles qui accompagnent toute évolution pyogénique, ils produisent par leur développement un rétrécissement mécanique des voies alimentaires et aériennes. Cet accident est surtout manifeste lorsque, au lieu de s'étendre extérieurement, ces abcès se développent aux dépens des cavités internes et s'ouvrent, comme les exemples n'en sont pas rares, dans le pharynx ou dans les poches gutturales.

Généralement, après cette exacerbation passagère, les abcès produisent, à l'égard de l'inflammation muqueuse, un effet dérivatif et doivent être alors considérés comme une crise heureuse après laquelle l'angine marche rapidement vers la résolution; mais d'autres fois et lorsqu'ils sont sous la dépendance de la diathèse purulente de la gourme, ils n'exercent aucune action révulsive sur la membrane enflammée; on peut en voir plusieurs apparaître, s'ouvrir, disparaître et se succéder sans modifier en rien la marche de l'angine.

Lorsque les abcès suivent leur marche régulière, ils parviennent à maturité vers le cinquième ou sixième jour de leur apparition; après un premier abcès, ceux qui surviennent ont une évolution plus rapide, ils contiennent constamment une suppuration crémeuse et louable. Les abcès sont une terminaison fréquente de l'angine gourmeuse et de l'angine pharyngo-laryngée; ils sont moins communs dans la pharyngite accidentelle; ils s'observent rarement dans l'angine laryngée simple.

e. **Inflammation des poches gutturales.** Les poches gutturales peuvent participer à l'inflammation de l'arrière-bouche. Cette complication est due soit à la propagation de l'inflammation de la

muqueuse pharyngienne à la faveur des trompes d'Eustache, soit au voisinage d'un abcès qui s'est ouvert dans leur intérieur. Cette inflammation a pour résultat constant la sécrétion et l'accumulation des matières muqueuses purulentes qui les distendent et qui resserrent les voies supérieures respiratoires et digestives. Dans cet état, ces poches soulèvent quelquefois la parotide et forment à l'extérieur une tuméfaction douloureuse ou indolente, suivant la forme et la période de l'angine.

Dans quelques circonstances, ces produits de la sécrétion pyogénique s'échappent par les ouvertures gutturales des voies nasales et s'écoulent en produisant un jetage glaireux, blanchâtre et le plus ordinairement intermittent; on le remarque particulièrement pendant ou après l'exercice ou lors du passage du bol alimentaire et des boissons à travers le détroit pharyngien; on peut encore le provoquer en exerçant une pression extérieure sur la région des parotides qui correspond aux poches gutturales.

Cette complication est rare; elle appartient à la *pharyngite,* à la *laryngo-pharyngite.*

RAPPORTS DES ANGINES AVEC LA PNEUMONIE.

Pendant la période d'état ou de déclin d'une forte angine, on distingue parfois des symptômes non équivoques d'une lésion pulmonaire concomitante.

Le cheval se montre alors profondément abattu, il se tient debout, la tête basse à l'extrémité de sa longe; l'appétit est nul; la respiration est accélérée, le pouls fréquent, l'artère roulante; la pituitaire reflète une teinte jaune safranée dont la persistance est d'autant plus significative que la plainte n'est pas toujours saisissable; l'auscultation de la poitrine révèle ici un bruit supplémentaire, là une absence ou tout au moins une faiblesse du murmure respiratoire.

Ces indices d'une inflammation peuvent n'être qu'éphémères et s'évanouir d'eux-mêmes, ou par l'effet d'une soustraction sanguine, mais ils doivent toujours fixer l'attention du vétérinaire, car souvent ils persistent et s'aggravent sous le couvert trompeur d'une respiration lente et presque régulière.

La pneumonie qui existe simultanément avec une angine est une complication grave. Il est rare que ces deux maladies suivent une marche franche et régulière, souvent elles aboutissent à la suppuration et à la gangrène pulmonaire.

§ 2. ANGINES DANS L'ESPÈCE BOVINE.

L'inflammation de la membrane muqueuse du pharynx et du larynx est une affection bien moins commune chez les ruminants que chez les solipèdes.

Après avoir démontré, à l'article *Étiologie,* l'étroite liaison sympathique et fonctionnelle qui existe entre l'appareil tégumentaire externe et interne, nous avons établi que les arrêts de transpiration, les refroidissements étaient, chez les solipèdes, les causes les plus ordinaires des angines. Chez les ruminants les conditions d'organisation ne sont pas les mêmes ; la peau est plus épaisse; elle offre une résistance plus grande aux influences extérieures de la température, elle est moins organisée, moins sensible et douée d'une manifestation d'activité bien moins grande que la peau des solipèdes.

A ces considérations physiologiques, qui donnent déjà une raison satisfaisante de la rareté des angines, vient s'ajouter la nature du service auquel sont affectés les animaux de l'espèce bovine, service qui ne comporte que des mouvements lents, qui ne surexcitent qu'exceptionnellement les actions sécrétoires et perspiratoires des téguments.

On comprend donc que les refroidissements, qui sont une cause si ordinaire chez les solipèdes de l'inflammation de la muqueuse respiratoire, n'exercent pas la même influence morbide sur les grands ruminants.

Causes. Les angines s'observent le plus ordinairement au printemps et en automne, sur les jeunes animaux et sur ceux qui sont abandonnés dans les pâturages frais, après avoir travaillé le jour au soleil; elles sont dues aux mêmes causes que les angines chez les solipèdes.

DIVISION DES ANGINES DE L'ESPÈCE BOVINE.

L'angine du bœuf est tantôt simple et tantôt compliquée de fausses membranes ; dans quelques cas rares elle revêt un caractère gangréneux et épizootique. Cette maladie affecte donc trois formes : 1° la *forme aiguë ;* 2° la *forme croupale ;* 3° la *forme gangréneuse.*

a. ANGINE AIGUË SIMPLE.

L'*angine aiguë simple* est accusée par une toux petite et quinteuse, par une activité plus grande de la sécrétion salivaire, par

la diminution de l'appétit. Elle suit ordinairement son cours sans produire de réaction bien sensible sur l'économie. Lorsqu'elle revêt un caractère d'acuité plus considérable, elle se décèle par une respiration sifflante; la difficulté de la déglutition; la sensibilité de la gorge; le retour des boissons et des aliments par les narines; une toux grasse gutturale, suivie de l'expulsion des mucosités; une salivation abondante et filante; la rougeur des muqueuses apparentes; la plénitude du pouls.

Dans quelques circonstances, l'angine du bœuf affecte une forme particulière. L'inflammation se localise particulièrement sur la muqueuse du larynx. Les symptômes fournis par l'appareil respiratoire prennent alors subitement un caractère alarmant : les flancs s'agitent tumultueusement, les naseaux sont dilatés, la bouche est béante, la physionomie de l'animal annonce une asphyxie imminente, la respiration est laborieuse, difficile, anxieuse, elle fait entendre à distance un cornage très-fort et très-aigu; en raison de cette complication, M. Saint-Cyr lui a donné le nom d'*angine striduleuse*, de *laryngite striduleuse*.

Suivant M. Ringuet, qui l'a observée dans la Dordogne à l'état presque enzootique, elle se manifeste par un seul symptôme, le cornage, qui se développe spontanément soit à l'étable, soit au labour (*Journal des vétérinaires du Midi*, 1855).

Marche, durée, terminaison, pronostic. La marche de l'angine aiguë simple du bœuf est rapide; sa durée est de huit à quinze jours; le pronostic est généralement peu grave. Chez quelques animaux il se forme des abcès autour de la gorge, la durée de leur évolution est variable; suivant M. Saint-Cyr, c'est du dixième au vingtième jour qu'ils parviennent à leur maturité.

Elle se termine par la *résolution* ou par la formation de *fausses membranes;* de là les noms de *croup*, d'*angine croupale*, de *laryngite croupale*, d'*angine pseudo-membraneuse*, sous lesquels elle est décrite.

Dans quelques rares circonstances, la laryngite aiguë passe à l'état chronique. Cette terminaison, signalée par M. Ringuet, s'accuse par un cornage intermittent qui empêche l'utilisation des animaux.

La résolution se manifeste du deuxième au troisième jour, la respiration est plus libre, la gêne de la déglutition disparaît, le cornage cesse, la toux se produit sans douleur; elle entraîne au dehors des mucosités épaisses et abondantes.

b. ANGINE CROUPALE.

Que cette variété d'angine soit la terminaison de l'angine aiguë ou qu'elle débute sous cette forme, ou qu'elle soit une complication du typhus contagieux, comme quelques auteurs l'affirment, les symptômes indiqués plus haut s'aggravent promptement.

La respiration surtout s'effectue avec une grande difficulté; elle est accompagnée d'un sifflement aigu qui s'entend dans toute l'étendue du conduit aérien, la toux est petite, quinteuse, convulsive. La région pharyngo-laryngienne est très-sensible. Les cavités nasales, dont l'étroitesse naturelle se trouve encore augmentée par la turgescence sanguine de la muqueuse et par la présence des mucosités, ne donnent plus accès à une quantité d'air suffisante pour l'hématose; la bête allonge la tête sur l'encolure, elle tient la bouche béante et la langue pendante; malgré cette double voie offerte à la colonne d'air, la respiration demeure anxieuse, râlante, l'asphyxie est à tout moment imminente; la physionomie a une expression d'angoisse qui se traduit par des trépignements des membres; une teinte brune des muqueuses et de la langue qui est pendante, gonflée et couverte d'une salive filante; une violente fièvre de réaction; le gonflement des veines superficielles; un pouls petit et vite; la sueur à la base des oreilles et des cornes; une toux convulsive et pénible suivie de l'expulsion de fausses membranes.

Dans le cours de l'angine croupale, il n'est pas rare d'observer une légère irritation intestinale accusée par la constipation, par l'expulsion de crottins secs, durs et recouverts de mucosités membraniformes.

Marche, durée, terminaison. La marche de l'angine croupale est très-rapide; vingt-quatre ou quarante-huit heures après son début, elle se termine par la suffocation ou par la résolution. Cette dernière se reconnaît à la toux, qui devient de moins en moins pénible et qui s'accompagne de l'expulsion, par la bouche plus particulièrement, de lambeaux de fausses membranes; à l'accomplissement plus facile des fonctions respiratoires; au retour de l'appétit, de la gaieté et tous les autres signes de l'état physiologique.

Caractères différentiels des angines du bœuf et du cheval. Quoique les angines du bœuf aient, sous le rapport de la symptomatologie, beaucoup de ressemblance avec les angines du cheval, il y a cependant des caractères saillants qui établissent des différences notables entre elles deux.

Chez les solipèdes, il est très-rare que les angines ne s'accompagnent pas de l'empâtement des ganglions de l'auge, de l'infiltration du tissu cellulaire qui abonde dans cette région et de la formation d'abcès à la superficie ou dans la profondeur des organes environnants. Ces symptômes si importants, et qui donnent une physionomie spéciale aux angines des solipèdes, manquent, dans l'immense majorité des cas, chez les grands ruminants.

Chez les animaux de l'espèce bovine, la présence de collections purulentes dans l'espace intermaxillaire ou dans le voisinage des parotides constitue une exception. L'angine du cheval, au contraire, se termine presque toujours par la formation d'abcès soit à l'extérieur, soit à l'intérieur du pharynx.

§ 3. ANGINES DES BÊTES A LAINE.

L'angine des bêtes à laine, localisée dans le pharynx et dans le larynx, est une maladie très-rare; le plus souvent l'inflammation s'étend à toute la muqueuse respiratoire. Comme le symptôme principal qui rend appréciable cette maladie aux yeux de l'observateur, consiste en un jetage par les naseaux, la plupart des auteurs l'ont décrite sous le nom de *rhume,* de *morve,* de *catarrhe nasal* (*voy.* ces mots). C'est du moins l'opinion des vétérinaires qui ont été à même de voir un grand nombre de troupeaux ou qui ont fait une étude particulière de la pathologie ovine.

Tessier, sous le nom de *rhume,* a décrit l'*angine simple* qui attaque les moutons qui vont au parc, à la suite de changements subits de température, des pluies et de la fraîcheur des nuits.

Les bêtes enrhumées mangent peu, toussent et s'ébrouent fréquemment, elles lèvent la tête pour respirer plus facilement par la bouche, les naseaux donnent écoulement à une matière plus ou moins fluide qui acquiert quelquefois une densité suffisante pour les obstruer.

Tantôt ce rhume se dissipe, tantôt il se complique et revêt le caractère d'une *angine croupale.*

ANGINE CROUPALE.

Suivant Roche-Lubin, l'angine croupale s'observerait quelquefois sur les agneaux et les antenois, au printemps, peu de temps après le sevrage; mais les causes les plus ordinaires de l'*angine croupale,* dit Roche-Lubin, résident dans un moyen peu honorable mis en pratique par quelques propriétaires. « Ce moyen

« consiste à resserrer, pendant vingt-quatre heures, des animaux « dans un local étroit, chaud, et dont le sol est recouvert de pous- « sière que l'on agite par la marche forcée, afin d'augmenter à la « veille de la tonte le poids des toisons. »

Symptômes. Roche-Lubin assigne à l'angine les caractères suivants :

Dans le début, mouvements continuels des mâchoires, tension extrême du cou, salivation abondante, respiration saccadée et sifflante, fixité du regard, vive douleur, suffocation imminente par une légère pression de la gorge, refus de tout aliment liquide et solide.

Le deuxième jour, toux petite, avortée, pénible, suivie d'un jetage par les deux narines d'une matière visqueuse et blanchâtre; le troisième et le quatrième jour, bouche béante, écumeuse, langue pendante, toux convulsive, expulsion par le nez et par la bouche de débris de fausses membranes.

Souvent l'angine croupale se complique d'inflammation des bronches; il y a alors dyspnée, l'asphyxie est à tout moment menaçante; on entend à distance le râle bronchique humide; l'animal meurt le plus souvent suffoqué dans un violent accès d'une toux convulsive. C'est la terminaison la plus ordinaire de l'angine croupale. On parvient rarement à obtenir la résolution de l'inflammation pseudo-membraneuse.

§ 4. ANGINES DU PORC.

Les premiers auteurs qui se sont occupés de l'angine du porc, en ont tracé l'histoire d'une manière un peu confuse. Tantôt ils l'ont confondue avec d'autres maladies essentiellement différentes par leur nature, telles que la *soie* ou le *soyon*, le *charbon;* tantôt ils ont considéré une des terminaisons la plus commune de l'angine, la terminaison par la *gangrène,* comme une maladie particulière qu'ils ont désignée sous le nom d'*angine maligne,* d'*esquinancie gangréneuse;* tantôt enfin, frappés par l'analogie qu'affecte dans quelques cas l'angine du porc avec l'angine de l'homme, que M. Bretonneau a fait connaître sous le nom de *diphthérite,* les auteurs n'ont reconnu chez cet animal d'autre forme d'angine que celle décrite chez l'homme par ce savant médecin.

Nous avons étudié cette maladie dans différentes contrées, sur des animaux de diverses races, élevés soit presque en liberté dans les champs, soit dans un état voisin de la stabulation. C'est

en nous servant de nos recherches propres et de celles qui sont consignées dans quelques ouvrages spéciaux, que nous allons tracer l'histoire de l'angine du porc.

Nous distinguerons à cette maladie deux formes : 1° la *forme aiguë*, consistant dans une inflammation pure et simple de la muqueuse qui tapisse l'arrière-bouche, le voile du palais et le larynx; 2° la *forme pseudo-membraneuse* que nous étudierons plus loin sous le nom d'*angine diphthéritique*.

a. ANGINE AIGUË.

Causes. L'angine aiguë est une maladie assez commune chez les porcs qui vivent en troupe. Généralement elle est attribuée à l'humidité, à la mauvaise construction et à la disposition vicieuse des logements, aux refroidissements, à la privation de boissons pendant les chaleurs de l'été, à l'oubli de quelques règles d'hygiène, telles que l'usage de bains, d'aspersion d'eau froide, en un mot, à toutes les circonstances qui peuvent entraver les fonctions de la peau. Nous avons remarqué cette angine sur de jeunes cochons bien nourris, logés sous des toits humides.

A l'exemple de M. Pradal, qui a bien étudié l'angine du porc, nous reconnaîtrons à cette maladie trois périodes; cette division est des plus importantes; car, à la deuxième et surtout à la troisième période, l'angine revêt des caractères tellement dissemblables de ceux qu'elle affecte dans le cours de la première, qu'on pourrait, à un examen superficiel, les considérer comme trois maladies différentes.

Première période. — *Symptômes.* Les animaux ont perdu l'appétit, ils refusent de manger ou ne mangent qu'avec dégoût les aliments qu'en santé ils désiraient le plus; ils sont tristes et ils marchent lentement à la suite du troupeau; à la porcherie, ils restent couchés et tiennent la tête au-dessus de la litière; leur grognement est sourd, enroué; de distance en distance ils font entendre une toux rauque qui devient quinteuse si on force les animaux à courir; ils déglutissent difficilement; la douleur qu'ils éprouvent du côté de la gorge les empêche de ronger les corps durs et de fouiller le sol avec le grouin; l'œil est rouge, abattu; on remarque assez fréquemment une légère constipation. L'angine peut s'arrêter à ce premier degré, et se terminer d'elle-même à l'aide de quelques soins hygiéniques par la résolution, dans l'espace de quatre à cinq jours. Mais d'autres fois elle augmente d'intensité et se traduit au dehors par des symptômes différents.

Deuxième période. La respiration et la déglutition s'exécutent difficilement; les grognements deviennent plus sourds, la toux plus rauque et plus quinteuse; la difficulté de la respiration est surtout grande pendant le sommeil. Bientôt la gorge se tuméfie; à l'extérieur, on aperçoit un engorgement pâteux, très-douloureux; il s'étend en avant sous la mâchoire inférieure, en arrière vers le sternum, et latéralement jusqu'à la base des oreilles. Sur une partie de sa surface on sent parfois une nodosité, un point plus dur qui est souvent l'indice d'une suppuration profonde.

La marche de cet engorgement est ordinairement très-rapide; dans le court espace de quarante-huit heures, nous l'avons vu produire la suffocation de l'animal.

La durée de cette période est de trois à quatre jours, à moins que l'angine ne revête un caractère épizootique.

Troisième période. Si un traitement énergique n'a pas arrêté les progrès de l'engorgement de la gorge, il prend en peu de temps tous les caractères d'un engorgement gangréneux.

La respiration est de plus en plus difficile, la gueule est béante, la langue pendante et d'un bleu noirâtre; à la toux succède un râle continu; la tête est vacillante, la déglutition est devenue impossible, les animaux ne peuvent même pas déglutir la petite quantité d'eau qu'on verse dans leur gueule; l'engorgement s'étend de proche en proche et gagne la poitrine et les parties latérales de la face et de l'encolure; sa surface est livide, plombée et froide; les soies s'arrachent facilement, la sérosité suinte au travers de la peau comme au travers d'un grès; par places même des points mortifiés de la peau tendent à se détacher; la langue et la muqueuse buccale participent à cet état gangréneux qui ne tarde pas à devenir général; l'épiderme s'enlève par le frottement, l'air expiré exhale une mauvaise odeur; un jetage infect s'écoule par la gueule et par les cavités nasales; la face interne des oreilles et les parties blanches de la peau présentent une teinte noirâtre; les soies se détachent à la moindre traction, les animaux ne se tiennent plus debout, la prostration est extrême; tout à coup les douleurs cessent, les animaux, étendus sur un côté du corps, meurent dans l'espace de vingt-quatre, trente-six, quarante-huit heures au plus, au milieu d'un calme qui contraste avec l'agitation du début de cette troisième période.

Telle est la description de l'angine du porc abandonnée aux seuls efforts de la nature. Il est facile de se convaincre que cette maladie subit une véritable transformation de sa première à sa troisième période. C'est évidemment cette troisième période qui

caractérise l'*angine maligne*, l'*angine gangréneuse* de la plupart des auteurs; ils ont pu l'admettre avec d'autant plus de raison que, dans quelques circonstances et sous l'influence de certaines conditions, enzootiques ou épizootiques, l'angine aiguë parcourt rapidement ses trois périodes.

b. ANGINE COUENNEUSE.

SYN.: *angine pseudo-membraneuse, angine diphthéritique.* Sous ces dénominations diverses, on désigne une inflammation spéciale du pharynx, du voile du palais, de ses piliers et de la base de la langue; elle est caractérisée par l'exsudation d'une matière plastique, par la formation de fausses membranes qui tendent à envahir les parties environnantes. C'est une maladie à début prompt, à marche rapide et à terminaison souvent mortelle si elle n'est traitée dès son apparition.

Historique. Cette forme de l'angine du porc n'est connue en médecine vétérinaire, dans son essence et dans son mode d'expression, que depuis les travaux de M. Bretonneau (de Tours), sur une angine particulière de l'homme, avec laquelle celle du porc a la plus grande analogie.

C'est à M. Delafond qu'on doit les premières recherches faites sur l'*angine couenneuse* du porc. En les consignant dans sa police sanitaire il a essayé, à l'exemple de M. Bretonneau, de rattacher à cette maladie les autres formes d'angine qu'on observe sur cet animal.

L'opinion émise par notre honorable maître est trop absolue; il est incontestable, et l'observation le démontre, que chez le porc l'angine peut sinon débuter sous la forme gangréneuse, du moins revêtir rapidement ce caractère sans la présence, sur la muqueuse pharyngée, de la fausse membrane qui constitue l'*angine diphthéritique.*

Causes. Les causes de l'angine couenneuse ne sont pas bien connues; elle sévit principalement sur les jeunes porcs qui ont été très-bien nourris, pendant et après la période de l'allaitement. Ceux appartenant à la race anglaise, anglo-chinoise, ou ceux issus du croisement avec cette race y sont plus exposés; il en est de même des animaux qui vivent constamment agglomérés dans un espace étroit ou dans des porcheries humides. C'est là un fait qui ressort de notre observation particulière, sans toutefois que nous veuillons en inférer que cette angine ne puisse se développer sur des porcs de race indigène placés dans des conditions opposées.

En médecine humaine, on admet qu'elle est contagieuse et que c'est à la contagion qu'il faut souvent attribuer l'extension et la propagation de l'angine couenneuse. En médecine vétérinaire, l'opinion de la contagion ne repose, que nous sachions, sur aucun fait rigoureux; M. Delafond affirme, d'après sa propre observation qu'elle ne possède pas la faculté de se transmettre.

Symptômes. Le début de l'angine couenneuse est très-prompt; aux symptômes généraux d'une angine ordinaire s'ajoutent ceux plus alarmants d'une prostration extrême des forces qui s'accuse par l'hésitation et la lassitude de la marche; les porcs, acculés ou accroupis sur le train postérieur, portent la tête haute et demeurent insensibles aux excitations extérieures. Dans cette position ils font entendre des grognements plaintifs, leur voix est rauque, voilée ou nasillarde; ils refusent d'une manière absolue les aliments qu'on leur présente; les yeux sont éteints, enfoncés dans l'orbite; la gueule est béante et sèche; la langue est bleuâtre, la base de cet organe, les amygdales, le voile du palais, sont gonflés, rouges et couverts par places de concrétions grisâtres ou d'un blanc jaunâtre; dans les efforts expirateurs, il s'en détache quelques parcelles dont la couleur brune et jaune peut en imposer et faire croire à l'existence de la gangrène; en quelques heures l'angine fait des progrès, elle se propage dans le larynx, dans toutes les anfractuosités du pharynx, dans les fosses nasales, jusque dans les circonvolutions des cornets; la région sous-glossienne s'infiltre, s'engorge; les ganglions lymphatiques se gonflent; l'empâtement prend rapidement une extension considérable; la respiration devient de plus en plus râlante; une toux petite, quinteuse, convulsive, apparaît au milieu d'accès pendant lesquels l'asphyxie est imminente; une matière fétide, d'un gris sale et striée de sang s'écoule par le nez et par la gueule; les battements du cœur sont forts et vites. Les animaux couchés, acculés sur leur derrière ou appuyés contre le mur de l'habitation font de vains efforts pour se relever; enfin, épuisés par la douleur et la difficulté de la respiration ils meurent souvent suffoqués à la suite d'une violente quinte de toux.

Marche, durée, terminaison. La marche de l'angine couenneuse est toujours très-rapide. La durée de sa période la plus grave est de vingt-quatre heures à trente-six heures; elle se termine par la résolution, par la gangrène ou par la mort des animaux.

La résolution s'annonce par la diminution de l'intensité de tous les symptômes propres à l'angine couenneuse, par l'expulsion facile des plaques membraneuses pendant les efforts de la

toux, et assez souvent par la formation de quelques abcès dans la région glossienne.

La mort est presque toujours le résultat de l'asphyxie par suite de l'extension de l'inflammation exsudative dans les voies aériennes.

La terminaison par la gangrène est une fin très-rare en raison de la marche rapide de cette maladie; M. Delafond, qui l'a observée, dit qu'elle se manifeste par la teinte blanc-sale du voile du palais et des amygdales; la couleur bleuâtre de l'engorgement du cou; l'écoulement par le nez d'une matière sanguinolente et par l'altération des liquides.

Pronostic. Traitée au début par des moyens rationnels, l'angine couenneuse guérit facilement, mais elle ne constitue pas moins une maladie grave en raison de son apparition subite, de sa marche, de sa propagation rapide dans les voies aériennes, et de sa terminaison par l'asphyxie. En outre, l'angine couenneuse est rarement sporadique, le plus ordinairement elle sévit sur presque tous les animaux de la porcherie.

§ 5. ANGINES DU CHIEN.

a. ANGINE PHARYNGÉE.

L'angine pharyngée ou pharyngite est une maladie rare chez le chien.

Dans les hôpitaux de l'École d'Alfort où on traite un très-grand nombre de chiens, nous ne l'avons observée que six fois et encore son existence était-elle le plus souvent liée à celle de la *maladie* dite *des chiens*.

Causes. Aux causes générales que nous avons assignées aux angines, il faut ajouter chez les chiens l'action directement irritante que les corps étrangers, arrêtés dans le pharynx, exercent sur la muqueuse qui la recouvre.

Symptômes. La toux est d'abord petite et sèche, puis humide et grasse, suivie d'un jetage par le nez; l'appétit est nul ou presque nul; la déglutition est difficile, le fond de la gueule est rouge; les amygdales sont quelquefois gonflées, la salivation est abondante et filante, la région de la gorge est sensible, le toucher provoque la toux et des efforts expirateurs tels que les chiens vomissent des mucosités glaireuses et purulentes par la gueule et les narines.

Durée, marche, terminaison. La pharyngite simple a une durée de sept à huit jours; sa durée est plus longue lorsque la bronchite

la complique : elle se termine par la résolution et plus rarement par la formation d'abcès sous-glossien. La résolution se produit au milieu du travail sécrétoire de la muqueuse qui va en diminuant d'intensité avec tous les autres symptômes inflammatoires.

b. ANGINE LARYNGÉE.

L'angine laryngée est plus commune chez le chien que la pharyngite.

Elle s'observe sur les chiens de race distinguée, de race anglaise, tels que les petits lévriers et les king-charles, qui sont élevés avec beaucoup de soins, à l'abri de l'inconstance de la température. Les chiens de chasse qui passent du chaud au froid, qui traversent, souvent après de longues courses, les marais et les étangs y sont également exposés; les logements humides, les refroidissements, l'ingestion d'eau froide, sont des causes fréquentes de la laryngite. Dans quelques circonstances, elle est la conséquence de la *maladie* dite *des chiens*. Tous les symptômes propres à cette dernière disparaissent; une toux sèche, petite, convulsive, caractéristique de l'inflammation du larynx, persiste seule.

Symptômes. La tristesse, l'inappétence, la perte de la gaieté, sont les symptômes du début; en même temps on remarque que le chien fait entendre une petite toux qui se renouvelle souvent et qui rend la respiration accélérée ou haletante. L'intensité de cette toux va en augmentant, elle se manifeste par accès convulsifs, pendant lesquels l'animal fait de violents efforts, comme s'il voulait se débarrasser d'un corps étranger arrêté dans le détroit laryngien ou pharyngien; dans cet état la gueule est béante, la salivation est filante, des mucosités glaireuses et bilieuses sont expulsées de l'estomac sous l'influence de contractions spasmodiques de l'abdomen pour la production de la toux; au pourtour des cavités nasales, on remarque un jetage adhérent qui provoque de fréquents ébrouements.

L'aboiement, ainsi que l'admettent certains auteurs, peut être sourd et voilé; mais il ne présente aucune ressemblance avec ce hurlement saccadé qui appartient exclusivement à la rage. Quelques vétérinaires ont confondu l'angine du chien avec la rage mue; ils ont considéré cette dernière comme étant le résultat d'une inflammation du larynx et du pharynx. A l'article *Rage,* on signalera les conséquences funestes que pourrait entraîner cette erreur de diagnostic; pour les éviter nous ne saurions trop recommander aux vétérinaires d'agir avec la plus grande circons-

pection lorsqu'on leur présente des chiens qui ne mangent pas, qui sont tristes, qui se cachent dans les lieux retirés, qui cherchent à se soustraire aux regards du maître; nous les engageons également à se méfier des animaux qui ont la gueule béante, la langue pendante, les muscles des mâchoires contractés et qui essayent, suivant les renseignements, à se débarrasser d'un corps étranger arrêté dans la gorge.

Marche. Dans l'espace de huit à dix jours, la laryngite se termine par la résolution; elle s'annonce par le retour de l'appétit et de la gaieté, par la diminution du jetage, par une toux grasse qui s'effectue sans douleur. Chez quelques chiens, et notamment chez les king-charles et les lévriers anglais, après la disparition de tous les symptômes de l'angine laryngée, il reste une toux petite, sèche, qui se produit par quinte et d'une manière convulsive. Cette toux est des plus tenaces et des plus opiniâtres; par sa persistance elle produit quelquefois un état emphysémateux des poumons. Comme elle est également une terminaison assez fréquente de la *maladie* dite *des chiens*, et qu'elle peut alors revêtir quelques-uns des caractères de la coqueluche, nous nous en occuperons avec plus de détails dans un article spécial.

Pronostic. Le pronostic de l'angine laryngée qui suit son cours régulier n'est pas grave; quand elle se complique de bronchite, de la *maladie* dite *des chiens*, elle peut persister sous la forme de toux quinteuse et convulsive; le pronostic offre alors une certaine gravité, car la laryngite résiste souvent au traitement le plus énergique.

§ 6. ANGINES DE LA VOLAILLE.

L'angine sous la forme couenneuse sévit quelquefois sur la volaille à l'état enzootique. Cette année, nous l'avons observée dans plusieurs basses-cours des environs de Paris.

Causes. Il serait difficile d'assigner les causes certaines de cette affection; elle règne dans des conditions d'hygiène et d'alimentation les plus opposées. Nous avons remarqué que les poules et les coqs étrangers à la localité et récemment importés étaient toujours les premiers et le plus gravement atteints.

Une nourriture excitante (blé, sarrasin, avoine), donnée en abondance dans le but de favoriser la ponte, nous a toujours semblé être une cause d'extension et d'aggravation de l'angine couenneuse.

Symptômes. Tristesse, abattement, inappétence, plumage hé-

rissé, somnolence, marche incertaine, balancement de la tête de haut en bas, lorsque la poule est en repos.

Dans les poulaillers où règne l'angine couenneuse, ces symptômes généraux indiquent toujours l'apparition très-prochaine de cette maladie. Souvent même, si l'on examine de près les poules et les coqs qui présentent ces phénomènes morbides, on observe une gêne de la respiration et un râle grave très-distinct et caractéristique. A ce moment, on remarque par places sur la langue, à la commissure du bec et dans le fond du palais, des fausses membranes épaisses, d'un blanc jaunâtre, qui adhèrent assez intimement aux parties sous-jacentes; quelquefois elles se détachent facilement; au-dessous, la muqueuse est intacte et seulement rouge et injectée; sur quelques points, elle présente des ulcérations miliaires qui, réunies, forment un ulcère à surface granuleuse et saignante; les narines sont obstruées par des mucosités concrètes qui rendent la respiration difficile; l'inflammation se propage tantôt du côté du larynx et de la trachée, tantôt du côté de l'œsophage et de l'intestin.

Dans l'un et l'autre cas, la mort survient dans le court espace de vingt-quatre heures par asphyxie ou à la suite d'un flux diarrhéique presque continu.

Eu égard à son intensité, l'angine couenneuse offre plusieurs variétés. Tantôt on ne voit que quelques plaques membraneuses limitées à la pointe de la langue, comme dans la *pépie,* à la commissure du bec, à un point très-restreint de la langue ou des narines; tantôt la matière plastique forme une couche épaisse qui occupe toute la surface de la langue et toute l'étendue de la muqueuse de la bouche et des narines.

Dans le cours de cette dernière forme d'angine, dont la durée est de vingt-quatre à quarante-huit heures, il se forme quelquefois des abcès dans la crête, dans les *barbillons,* autour des yeux et à la plante des pattes. Au pus qu'ils renferment se trouvent mêlés des débris d'une matière résistante, qui a les mêmes caractères physiques et chimiques que les fausses membranes.

La durée de l'angine couenneuse varie suivant l'intensité, l'étendue et le siége de l'inflammation et suivant la période de l'enzootie. Quand elle débute, presque toute la volaille affectée succombe dans le court espace de deux à quatre jours. Sur le déclin, le pronostic est moins grave et sa durée plus longue (douze à vingt jours).

Nature de l'angine. Cette angine couenneuse est bien plutôt l'expression locale d'un état morbide général qu'une affection pure

et simple de la muqueuse des voies respiratoires et digestives. Ce qui le prouve d'une manière bien évidente, c'est que le produit pathologique qui la caractérise se rencontre dans toutes les parties de l'organisme où s'opère un travail morbide quelconque, sur la conjonctive, la cornée, sur les plaies cutanées, sur la crête, sur la muqueuse de l'œsophage, de l'intestin; partout ces fausses membranes sont identiques aux fausses membranes qui recouvrent la muqueuse de la langue et du pharynx.

Contagion. La plupart des propriétaires croient que l'angine couenneuse est contagieuse. Plusieurs faits tendent à confirmer cette opinion; dans les poulaillers où nous l'avons observée, elle y a été importée par des poules et des coqs nouvellement achetés; la rapidité avec laquelle elle se propage sur toutes les volailles d'une basse-cour et même sur celles qu'on y introduit, établissent de fortes présomptions en faveur de la contagion. Cependant nous avons fait quelques expériences qui semblent l'infirmer. Nous avons mis successivement en cohabitation dans le poulailler de l'École, six poules affectées très-gravement de la maladie; elles y sont restées un mois environ, aucune poule saine n'a contracté l'angine couenneuse; on a fait respirer bec à bec une poule en bonne santé avec une poule malade; sur une autre, on a inoculé par piqûre et par frottement les débris saignants des fausses membranes : le résultat a toujours été négatif. Malgré ces expériences, cette maladie se propage avec tant de rapidité, qu'il est toujours prudent de séparer les volailles malades aussitôt qu'on aperçoit les premiers symptômes de l'angine.

Lorsque les circonstances de localité le permettent, il faut abandonner les poulaillers où la maladie a fait irruption.

A la suite de l'émigration de la volaille dans un clos éloigné de la basse-cour d'une centaine de mètres, nous avons vu cette angine cesser ses ravages.

§ 7. DE L'ANGINE GANGRÉNEUSE DES DIFFÉRENTS ANIMAUX.

SYN. : *esquinancie maligne, angine maligne.* L'angine gangréneuse est une maladie très-anciennement connue. C'est Bourgelat qui en a donné la meilleure description. Ce savant vétérinaire l'observa en 1762 dans le Dauphiné et en 1770 dans plusieurs provinces de la France, alors qu'elle régnait à l'état épizootique dans diverses contrées de l'Europe. A une époque plus rapprochée de nous, Huzard et Gellé ont signalé l'existence de cette affection gangréneuse, le premier, en 1809, dans les environs de

Paris, et le deuxième, en 1815 et en 1825, dans les marais de la Vendée, sur le gros bétail et les mulets.

L'angine gangréneuse règne le plus souvent sous la forme enzootique ou épizootique sur les bestiaux des pays de montagne. Les animaux de l'espèce bovine et porcine en sont plus particulièrement atteints ; elle sévit plus rarement sur les solipèdes et les petits ruminants.

NATURE DE L'ANGINE GANGRÉNEUSE.

Quand on lit avec attention les travaux publiés sur cette maladie on demeure convaincu que les *maux de gorge* auxquels les auteurs anciens ont donné le nom d'angine gangréneuse ne sont autre chose que des tumeurs charbonneuses. Cela ressort de la manière la plus évidente de l'examen des lésions morbides, des causes, des symptômes et de la marche rapide de l'*angine* dite *gangréneuse.*

En traitant du charbon, il nous sera facile de démontrer que les maladies décrites sous ce nom par les auteurs anciens, appartiennent à la famille des affections carbonculaires. C'est pour nous conformer à l'usage adopté dans la nosographie vétérinaire et pour fixer davantage l'attention des observateurs sur la nature spéciale de l'angine gangréneuse, que nous en traçons l'histoire à la suite des maladies dont le caractère général consiste dans l'inflammation de la muqueuse laryngo-pharyngée.

Pour bien nous fixer sur la nature de l'*angine* dite *gangréneuse,* considérons d'abord quelles en sont les lésions morbides.

Lésions morbides. Les lésions de l'angine gangréneuse sont identiques à celles du charbon. Indépendamment des désordres locaux, on trouve dans toute l'économie des altérations qui ne laissent aucun doute sur le caractère charbonneux de cette espèce d'angine.

La putréfaction s'empare promptement des cadavres. « Elle se « manifeste, dit Bourgelat, dans l'arrière-bouche, dans tous les « muscles du pharynx et du larynx, dans le tissu cellulaire qui les « entoure ou les sépare, dans l'œsophage, dans la trachée-artère, « par une lividité réelle et par plus ou moins d'engorgement ; la « membrane qui recouvre la base de la langue et le voile du pa- « lais était noire, livide, gangrénée et garnie d'ulcères qui au- « raient détruit et rongé en partie les mamelons que l'on trouve « à la base de la langue. Section faite des muscles de cette partie « en travers, la chair s'est montrée blafarde, dénuée de sang et « sphacélée ; la pituitaire, beaucoup plus épaisse qu'elle ne l'est

« ordinairement, était noire, parsemée d'ulcères et la liqueur dont « elle était gorgée, ressemblait plutôt à de l'encre très-épaisse « qu'à du sang; il y avait carie dans l'os ethmoïde et dans les « cornets du nez, qui du reste étaient totalement dépouillés de « leur enveloppe (*Notes au Mémoire de Barberet*). »

L'engorgement extérieur ne se bornait pas toujours à la gorge; « souvent, continue Bourgelat, il s'étendait à toutes les glandes de la ganache, de l'encolure et des bronches; ce qui formait des tumeurs considérables au dehors...... ; il y en eut dont la gorge n'était pas dans un état aussi fâcheux; des tumeurs survenaient indistinctivement dans toutes les parties de leur corps. Dans quelques cadavres l'épiploon, dans d'autres quelques portions des intestins; dans ceux-ci la rate avait été fortement engorgée, dans ceux-là ni le foie, ni les poumons n'étaient dans un état naturel; les bords des lobes étaient tuméfiés, noirs, boursouflés, non élastiques et tendant au sphacèle. Dans tous la digestion était dépravée comme elle l'est ordinairement dans le cas de maladies graves. »

Plus loin, Bourgelat, voulant expliquer la couleur rouge, brune et quelquefois noire, le gonflement, la consistance molle des parties de la gorge, dit « qu'elles étaient la suite d'une inflamma- « tion violente, non phlegmoneuse, ou érysipélateuse, qui aurait « excité plus de fièvre et qui d'ailleurs se serait annoncée par une « douleur plus marquée, et autrement que par la lividité, mais « d'une inflammation sourde, d'un engorgement produit par la « stupeur des parties (*loco citato*). »

Symptômes. Voici, suivant Bourgelat, les symptômes de l'angine gangréneuse observée en 1762 sur les bestiaux, les chevaux et les mulets de Mézieux, province du Dauphiné :

« Le refus de toute espèce d'aliments solides et même liquides, « une tête appesantie, des oreilles basses, des yeux larmoyants, « un poil terne, une constipation décidée, une enflure doulou- « reuse aux environs de la ganache et le long du col, un pouls « plutôt concentré que fréquent, un flux d'une humeur écumeuse « par la bouche et par les naseaux de quelques-uns, furent les « signes qui se montraient en vingt-quatre heures, et qui subsis- « taient l'espace de deux, trois et quatre jours, au bout desquels « un grand battement de flanc, et la faiblesse des malades, an- « nonçaient une mort inévitable et prompte (*loco citato*). »

L'angine gangréneuse de 1770, ou du moins l'épizootie contagieuse qui, au rapport de Bourgelat, paraissait être une esquinancie gangréneuse, se présenta avec des symptômes un peu

différents de ceux de l'angine gangréneuse observée dans le Dauphiné.

Les désordres morbides, expression locale de l'état général, étaient principalement concentrés dans l'intérieur des cavités nasales et de la partie supérieure des voies respiratoires et digestives; à l'extérieur de la gorge, il n'y avait ni engorgement ni tumeur. Voici du reste les symptômes qu'en a donnés Bourgelat (*Mémoire de* 1770) :

« Le premier jour, une chaleur très-vive se fait sentir aux cornes, aux oreilles, aux extrémités et presque dans toute la superficie du corps; le pouls est vite et fortement élevé, les yeux sont larmoyants; la conjonctive est enflammée; l'animal mange, mais moins qu'à l'ordinaire; le sang tiré dans cet état est couvert, peu de temps après qu'il a été frappé par l'air, d'une pellicule couleur de rose, d'une ligne d'épaisseur; elle recouvre et cache un sang très-épais et d'un rouge-foncé.

« Dès le second jour, il survient une toux sèche; l'arrière-bouche et la membrane qui tapisse les fosses nasales sont légèrement enflammées; le flanc est agité; le pouls annonce une fièvre violente, il bat soixante, soixante-cinq à soixante-dix fois par minute; la chaleur devient piquante et sèche; le lait est terne et plus épais que dans le principe du mal; le dégoût, l'inappétence, se font apercevoir.

« Dès le troisième jour, le mal est dans son état, et il est entièrement déclaré, au moyen de l'augmentation considérable de tous les symptômes décrits; la toux est plus fréquente et plus importune; la respiration est très-laborieuse; le battement des flancs est très-accéléré; une bave écumeuse et abondante découle de la bouche du malade; la membrane pituitaire est excoriée et enflée, de manière à gêner le passage de l'air dans les cavités nasales; les parties de l'arrière-bouche sont vivement enflammées; on observe une humeur écumeuse et jaunâtre fluant des naseaux; la rumination s'opère moins à des temps, plus à d'autres; l'excrétion des matières fécales et des urines est considérablement retardée; le lait est plus épais et plus jaune; l'appétit est toujours plus dépravé; le sang est plus noir et plus épais.

« Le quatrième jour, le mal étant à sa dernière période, toutes les parties qui étaient affectées de plus de chaleur sont froides; ce changement s'opérant néanmoins de telle sorte que l'extrémité des cornes et des oreilles s'en ressent la première, le froid gagnant insensiblement l'origine de ces parties; l'animal frissonne et l'on s'aperçoit, surtout le long des côtes et des flancs, de l'horri-

pilation de tout le panicule charnu; le pouls est à peine sensible; l'animal fait entendre des plaintes continuelles; la respiration est encore beaucoup plus gênée; la membrane pituitaire est gangrénée; l'humeur qui découle des naseaux est fétide, sanguinolente et sans consistance; les yeux sont chassieux et presque toujours fermés; toutes les excrétions sont interrompues, la fiente que l'on retire du fondement a une odeur insupportable; le lait est très-épais, *rouillé* et comme ichoreux; la toux ne se fait plus entendre; plus d'appétit, plus de rumination; enfin le sphacèle et une diarrhée colliquative qui succède immédiatement aux frissons, annoncent la fin de l'animal qui meurt sans aucun effort violent le quatrième ou au plus tard le cinquième jour de la maladie. »

Cette description de l'angine gangréneuse, empruntée à Bourgelat, démontre bien à nos yeux la nature charbonneuse de cette maladie. Nous l'avons citée textuellement pour faire voir que, sous le double rapport des symptômes et des lésions morbides, il n'est pas possible d'établir le moindre rapprochement entre elle et l'angine aiguë ou sur-aiguë, lors même qu'elle se termine par la gangrène.

Dans la pensée même du fondateur des écoles vétérinaires cette analogie n'a jamais existé; car, pour bien marquer la distance qui sépare l'angine gangréneuse, expression locale, pour lui d'une viciation générale des humeurs, il s'est servi du nom d'*angine érysipélateuse* pour désigner, comme il le dit lui-même, la véritable inflammation de la muqueuse de l'arrière-bouche (*Recueil vétérinaire,* 1853).

Étiologie. Les causes de l'angine gangréneuse sont semblables aux causes qui ont été assignées par tous les auteurs aux maladies charbonneuses. Bourgelat les attribue aux eaux infectes et croupissantes, aux aliments altérés et de mauvaise qualité, aux logements insalubres, aux émanations qui se dégagent des marais desséchés par l'ardeur du soleil, aux chaleurs excessives, aux variations atmosphériques, aux transitions brusques du chaud au froid. A ces influences morbides diverses, il faut ajouter la contagion qui est admise et considérée, par le fondateur des écoles vétérinaires, comme une des principales causes de la propagation de l'angine gangréneuse.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

A. CHEVAL. — **1° Laryngite aiguë simple.** Sous la forme simple, la laryngite aiguë ne produit dans le larynx que des altérations

imperceptibles; elles consistent dans une rougeur plus ou moins étendue, un pointillement de même couleur, plus prononcé sur les saillies que dans les anfractuosités du larynx; la muqueuse est un peu épaissie, par suite de la turgescence sanguine dont elle est le siége, elle a perdu son poli, son luisant; elle est recouverte d'une couche mince de mucus adhérent, le tissu cellulaire sous-muqueux est faiblement infiltré.

2° **Laryngite sur-aiguë.** Lorsque la laryngite revêt un caractère d'acuité plus considérable, la muqueuse est plus tuméfiée, le tissu cellulaire sous-muqueux plus infiltré, quelquefois même l'infiltration gagne les parties environnantes, se propage autour de la trachée, des vaisseaux et des nerfs pneumo-gastriques et trisplanchniques. C'est souvent cette infiltration qui produit le cornage ou ce bruit strident qui accompagne la laryngite sur-aiguë; une circonstance qui prouve bien que cette lésion nerveuse joue un grand rôle dans la production du cornage, c'est qu'on le voit souvent persister après la trachéotomie. La muqueuse rouge, pointillée et ecchymosée, est recouverte d'un mucus épais; par places même, et, principalement sur les saillies de la glotte, on observe des destructions épithéliales, des ramollissements et des ulcérations superficielles.

Lorsque l'inflammation a eu un caractère très-aigu, la muqueuse du larynx est plus rouge et plus épaisse; un mucus concret, strié de sang et d'un aspect granuleux, est répandu sur toute sa surface. Cette altération s'étend jusque dans le pharynx et dans la partie supérieure de la trachée; le tissu cellulaire sous-muqueux et les organes environnants sont infiltrés de sérosité.

3° **Laryngite croupale.** La rougeur est plus vive et la turgescence sanguine plus prononcée que dans l'angine aiguë simple et suraiguë.

A la surface de la muqueuse et dans son épaisseur, on trouve des plaques rouges, des arborisations et une injection très-apparente des capillaires artériels. Ce caractère s'observe plus particulièrement dans les points où cette membrane recouvre immédiatement les cartilages laryngiens.

Mais ce qui caractérise anatomiquement la *laryngite croupale,* c'est la présence de fausses membranes dans le larynx : quelquefois elles existent seulement dans cet organe, mais le plus ordinairement elles se propagent dans la trachée jusque dans les ramifications bronchiques et dans l'arrière-bouche, jusque dans les cavités nasales. Ces fausses membranes varient beaucoup sous le rapport de la forme qu'elles affectent, de leur épaisseur

et de leur consistance : elles se présentent sous l'aspect de granulations tantôt molles, isolées ou réunies par groupes, et tantôt disséminées en lambeaux moitié détachés de la muqueuse et moitié adhérents.

Caractères de la fausse membrane. La fausse membrane est d'une couleur grisâtre ou jaunâtre, parfois rougeâtre et striée de sang.

Son épaisseur est de 1 à 3 millimètres; les portions qui sont rejetées pendant l'expectoration sont ordinairement plus épaisses que celles qu'on trouve dans les voies respiratoires.

La consistance de la pseudo-muqueuse varie beaucoup; tantôt elle est diffluente et tantôt elle ressemble à du mucus glaireux; d'autres fois elle est plus épaisse et forme des plaques qu'on peut étaler sur des surfaces planes.

Le degré d'adhérence de la fausse membrane avec la muqueuse n'est pas toujours le même : au début, son adhérence est moins intime, elle se détache par lambeaux peu consistants; plus tard, la consistance est plus grande; la pseudo-muqueuse est plus organisée, on peut avec précaution la séparer par lames de la surface de la muqueuse sous-jacente; parfois même on en trouve des lambeaux détachés ou à moitié détachés et flottants dans le larynx et la trachée ou accumulés dans les cavités du larynx.

La face libre des fausses membranes est recouverte de mucosités; la face adhérente est ecchymosée, pointillée, striée de sang; la même altération se remarque dans les points correspondants de la muqueuse laryngienne : sur les fragments qui peuvent se détacher, on observe d'une manière bien manifeste, en les interposant entre l'œil et la lumière, ces arborisations vasculaires. Les fausses membranes qui se sont développées dans les bronches sont plus petites, cylindriques, enroulées sur elles-mêmes et cannelées à leur surface. Ce dernier caractère se voit aussi sur les produits pseudo-membraneux de la trachée.

Analyse chimique. Voici les résultats de l'analyse chimique des fausses membranes consignés dans le travail *Sur le croup,* publié par M. Delafond :

« Plongées dans l'eau froide, elles se décomposent par lames qui se putréfient au bout de 30 à 50 heures, en répandant une odeur infecte; elles sont insolubles en grande partie dans l'acide acétique faible, l'albumine en est précipitée par le prussiate de potasse et l'acide azotique; la fibrine prédomine; les sels alcalins et terreux y sont en très-petites proportions. »

4° **Laryngite chronique.** Les lésions de cette forme d'inflammation laryngienne sont très-variables. Tantôt c'est un épaississement, une induration de la muqueuse; cela se voit chez les chevaux qui sont affectés d'une toux ancienne ou chez lesquels le larynx a été le siége d'ulcérations de nature morveuse ou farcineuse; ici ce sont des ramollissements ou des érosions légères dont la couleur rouge tranche sur la couleur pâle de la muqueuse; là c'est une infiltration du tissu cellulaire sous-muqueux sans épaississement de la membrane, qui semble avoir, sur les parties saillantes des cartilages, contracté avec eux une adhérence plus intime; ailleurs elle est plus pâle que dans l'état normal, mamelonnée, rugueuse sur quelques points de sa surface. Enfin, dans quelques circonstances, on ne rencontre, à l'autopsie de chevaux qui avaient présenté des symptômes de laryngite chronique, aucune lésion appréciable dans le larynx.

D'autres fois, le larynx est le siége d'altérations organiques. Ce sont des ossifications ou des cicatrices de fractures anciennes d'un ou de plusieurs cartilages qui entrent dans la composition de cet organe; des atrophies des muscles qu'on reconnaît à la diminution de leur volume et à la décoloration plus ou moins complète de la fibre musculaire; des déviations de l'ouverture de la glotte, dont le calibre se trouve diminué par l'aplatissement des cartilages ou par leur déformation; on rencontre, en outre, des lésions des ganglions nerveux laryngés du pneumo-gastrique et du trachéal récurrent.

Comme la compression ou la modification qu'éprouvent ces derniers organes dans leur nature paraît être le point de départ, ainsi que le démontre l'expérimentation, des altérations plus haut citées, nous en ferons connaître l'interprétation à l'article *Cornage*.

5° **Pharyngite aiguë.** La muqueuse du pharynx est rouge, injectée et gonflée, elle est recouverte d'une couche de mucus adhérent, grisâtre ou pointillé de rouge.

Ces altérations s'observent sur toute l'étendue ou sur un des points de la surface.

On trouve aussi quelquefois un état hypertrophique des follicules muqueux et des petites ulcérations superficielles : ces caractères anatomiques de l'angine pharyngée sont d'autant plus prononcés qu'elle revêt un caractère plus grand d'acuité.

6° **Pharyngite chronique.** Indépendamment des lésions propres à l'inflammation chronique de la muqueuse, telles que l'épaississement, l'induration partielle, la présence d'abcès, on trouve

encore les altérations produites par les causes physiques qui ont provoqué le développement de la pharyngite. C'est ainsi que nous avons constaté la fracture d'une des grandes branches de l'hyoïde; des abcès dans les muscles de la base de la langue et du pharynx; des infiltrations purulentes autour des nerfs de la douzième paire ou du nerf lingual de la cinquième paire qui président, le premier, à la mobilité, le second, à la sensibilité de la langue; des déchirures du voile du palais; des plaies ulcéreuses à sa surface et des dépôts de pus dans son épaisseur.

7° **Angine laryngo-pharyngée.** Aux lésions morbides de la laryngite et de la pharyngite s'ajoutent des infiltrations de sérosité roussâtre dans le tissu cellulaire sous-muqueux, inter-musculaire, sous-parotidien et jusque dans le tissu cellulaire qui entoure les ganglions lymphatiques de l'auge; des abcès, des dépôts purulents se forment dans ces diverses régions, ils s'ouvrent le plus souvent au dehors et quelquefois dans l'intérieur du larynx, du pharynx et des poches gutturales : à la surface de la muqueuse laryngo-pharyngée, on trouve des mucosités filantes et du mucus concret, adhérent, grisâtre ou strié de sang qui forme une espèce de pseudo-membrane; ces lésions s'observent depuis la partie supérieure de la trachée et de l'œsophage jusque dans les cavités nasales.

L'infiltration séreuse et purulente s'étend sur les joues, sur les lèvres, le pourtour des cavités nasales, les parties latérales de ces cavités : quelquefois même elle revêt les caractères pustuleux et ulcéreux, et on voit alors des cordons qui se dirigent de ces points vers les ganglions lymphatiques de l'auge et de l'entrée de la poitrine (*voy.* ABCÈS, GOURME, ANGÉIOLEUCITE). Si l'angine laryngo-pharyngée s'est terminée par la gangrène, comme cela se remarque quand elle règne à l'état enzootique chez les jeunes animaux, on rencontre dans les cavités nasales, dans le larynx, le pharynx et la trachée une matière sanguinolente exhalant une mauvaise odeur; la muqueuse est boursouflée, infiltrée, couverte de taches noirâtres et détruite par places par le travail de la gangrène.

En ce qui concerne les lésions morbides des maladies qui compliquent les angines, elles seront consignées aux articles consacrés à leur description.

B. **BŒUF.** Les lésions morbides de l'angine simple et de l'angine croupale du bœuf consistent, comme chez le cheval, dans l'injection, la rougeur, l'épaississement et l'infiltration de la muqueuse; les fausses membranes sont blanchâtres, d'une épais-

seur de 2 à 4 millimètres, elles sont adhérentes ou détachées à moitié; on en trouve jusque dans les cavités nasales et les bronches.

Ainsi que nous l'avons déjà dit, il ne se forme des abcès que très-exceptionnellement autour de la gorge dans le cours des angines du bœuf; quand ils existent, ils apparaissent sous la forme de petites tumeurs dures et indolentes; le pus, toujours en faible quantité, est renfermé dans une coque membraneuse.

Dans quelques cas rares, leur évolution est moins lente : vers le vingtième ou trentième jour on rencontre en les ouvrant un noyau purulent. (*Voy.* Abcès.)

La laryngite, sous la forme chronique, laisse des traces plus profondes. M. Ringuet, qui l'a étudiée, a constaté l'épaississement de la muqueuse, la présence à sa surface d'ulcérations à fond grisâtre, à bords irréguliers, et, dans le tissu cellulaire sous-muqueux, de petites bosselures constituées par de la matière *tuberculeuse.*

C. **bêtes a laine.** L'angine présente des altérations pathologiques semblables à celles du bœuf.

D. **porc. — Angine aiguë.** Les lésions de l'angine aiguë sont variables suivant la période à laquelle on les examine.

Dans la première et la deuxième période, on trouve les altérations caractéristiques d'une vive inflammation, c'est-à-dire : la rougeur, la tuméfaction, l'injection de la muqueuse du pharynx et du voile du palais. Les follicules nombreux qui entrent dans la composition de cette membrane et les amygdales, gonflés et hypertrophiés, s'écrasent et se déchirent facilement; le mucus qu'elle sécrète en abondance est épais, concret et répandu en forme de pseudo-muqueuses à la surface du pharynx et du voile du palais. Soit que la gêne de la circulation devienne plus grande, soit que la direction de la tête et du cou chez le porc soit plus déclive, soit encore que le travail d'absorption interstitielle se trouve moins actif chez cet animal, toujours est-il que la turgescence sanguine est plus grande, que l'infiltration séreuse est plus considérable dans toutes les parties qui environnent la gorge, que dans les angines des solipèdes et des ruminants. Cet épanchement séreux dans le tissu cellulaire, dans les muscles et jusque dans l'épaisseur de la peau et dans les sinus de la tête, joue un rôle dans le développement de la gangrène qui caractérise la troisième période : la langue est noire ou bleuâtre, la muqueuse du pharynx, du larynx reflète des teintes diverses, elle est couverte d'ecchymoses, elle s'écrase et se réduit en bouillie à la

moindre pression, la gangrène s'étend jusque dans les parties profondes, les muscles; sur les infiltrations dont la peau porte les traces, les soies se détachent à la moindre traction; des plaques de peau tombent d'elles-mêmes; tous les tissus et particulièrement la chair musculaire sont pâles, décolorés, flasques.

Angine pseudo-membraneuse. Elle est caractérisée au début par la rougeur et la tuméfaction du voile du palais et des amygdales. Les cryptes muqueux qui, chez le porc, se présentent sous l'aspect d'un gazon, à la base de la langue, sont également gonflés et vivement injectés. Les follicules qui entrent comme on sait pour une grande part dans la texture de la muqueuse broncho-pharyngée, offrent une altération remarquable : leur orifice est béant et il en sort par la pression un mucus épais, altéré; sur la surface de la muqueuse, il se développe, quelques heures après le début de l'angine couenneuse, de fausses membranes gagnant rapidement en épaisseur et en étendue; elles se propagent du côté du pharynx, des cavités nasales et du larynx, de l'œsophage, de la trachée. Au-dessous d'elles, la muqueuse apparaît sous les couleurs brune, noire, verte, elle est ramollie et mortifiée par places, son tissu est très-friable : à ces altérations pathologiques s'ajoutent des stases sanguines, des infiltrations de sérosité dans les organes de la gorge et du cou; lorsque l'angine couenneuse est arrivée à cette période, on rencontre toutes les lésions décrites de la gangrène.

E. VOLAILLE. — *Lésions morbides.* Sur la muqueuse de la langue, du pharynx, du larynx, de la trachée, de l'œsophage et de l'intestin grêle, on trouve une fausse membrane blanche ou jaunâtre, résistante, de 2 à 4 millimètres d'épaisseur. Ici elle adhère intimement, ailleurs elle est flottante sur ses bords, plus loin elle se détache avec assez de facilité; la muqueuse est rouge, injectée, ecchymosée et conserve son épaisseur normale; chez quelques sujets, elle est ulcérée, détruite en partie et saignante.

Chez d'autres, on trouve, dans l'intérieur du larynx, de fausses membranes canaliculées, plus épaisses et plus résistantes; celles que j'ai présentées à l'Académie de médecine (24 avril 1855) avaient la forme du larynx dans lequel elles s'étaient formées.

Ces fausses membranes sont presque entièrement constituées par de la fibrine.

TRAITEMENT GÉNÉRAL DES ANGINES.

ANGINES LARYNGÉES ET PHARYNGÉES, SIMPLES, AIGUËS ET SUR-AIGUËS.

Le traitement général des angines laryngées et pharyngées à l'état aigu simple offre, pour première indication, d'éloigner toutes les causes qui pourraient augmenter la violence de l'inflammation. A cet effet on recommande de tenir les animaux au repos, de les placer dans des écuries dont la température soit douce et uniforme, de leur entourer la région de la gorge avec une peau de mouton ou avec un bandage matelassé, de les couvrir avec des couvertures de laine pour éviter les refroidissements et pour maintenir la chaleur à la peau. On prescrit en outre le régime blanc, la diète, ou tout au moins l'usage d'aliments qui n'exigent que de faibles efforts pour être broyés: les racines cuites, l'orge, l'avoine, le seigle, ramollis par la cuisson ou par l'eau bouillante, remplissent cette indication. On emploie aussi les boissons chaudes blanchies avec de la recoupe ou de la farine d'orge administrées seules, édulcorées avec le miel ou rendues légèrement laxatives et diurétiques à l'aide de 60 grammes de sulfate de soude ou de 20 à 25 grammes d'azotate de potasse par jour. A ces moyens on joint avec avantage les embrocations adoucissantes et calmantes faites sur la région extérieure de la gorge avec la pommade de peuplier, de laurier, etc., les gargarismes rafraîchissants formés avec l'oxymel étendu d'eau, ou plus économiquement avec ce liquide simplement acidulé par le vinaigre, et les fumigations émollientes tièdes qui rendent à la muqueuse enflammée l'humidité qu'elle a perdue. Les breuvages et les électuaires sont contre-indiqués dans le traitement des angines, la difficulté de la déglutition est telle qu'on doit toujours redouter qu'ils ne provoquent un accroissement de l'inflammation, et qu'ils n'occasionnent des accidents graves par leur passage dans les voies respiratoires.

Ces simples soins suffisent ordinairement pour guérir les angines peu graves. Si elles se terminent par un jetage abondant, les injections d'eau tiède dans le nez seront utilement employées dans le but de faciliter au dehors l'écoulement des mucosités purulentes; si, au contraire, le jetage est nul ou peu abondant, si des tumeurs phlegmoneuses apparaissent dans l'auge ou à l'extérieur des parotides, on devra en seconder le développement et attendre, pour donner issue à la suppuration, que l'abcès soit parvenu à une maturité parfaite.

Lorsque les angines prennent le caractère aigu et sur-aigu, ces moyens sont insuffisants; il faut recourir sans retard aux émissions sanguines générales. On les renouvelle suivant l'intensité de l'inflammation, l'âge, la force, la plénitude du pouls et la coloration des muqueuses apparentes. Les saignées de 4 à 5 kilogrammes répétées dans la journée et dans les vingt-quatre à quarante-huit heures qui suivent le début d'une angine sur-aiguë, produisent un excellent résultat. Sous leur influence l'activité du système circulatoire se modère; le pouls devient sensiblement moins fort et l'artère moins tendue; la respiration s'exécute plus facilement; mais l'effet le plus remarquable qui résulte des soustractions sanguines, c'est la cessation du bruit strident et du cornage qui accompagnent fréquemment les angines aiguës et sur-aiguës. En même temps on doit employer les sinaspismes autour de la gorge; les scarifications pratiquées dans l'épaisseur de l'engorgement qu'ils déterminent donnent lieu à une saignée locale qui est toujours très-efficace. Il en est de même des vésicatoires appliqués sur la région parotidienne.

Les sétons sous la poitrine, les lavements purgatifs et irritants avec une décoction de tabac sont encore indiqués. Lorsque les angines revêtent un caractère de grande acuité, les fumigations sont généralement nuisibles; elles augmentent la gêne de la respiration, en raréfiant la colonne d'air et favorisant le gonflement de la muqueuse dont la turgescence sanguine est déjà considérable. Les dégagements de vapeurs en plein air, les lotions d'eau tiède autour et dans l'intérieur des naseaux les remplacent avantageusement.

Dans le cours des angines aiguës et sur-aiguës, et surtout lorsqu'elles sont sous la dépendance des gourmes, les ganglions lymphatiques de l'auge s'engorgent. Bientôt cet engorgement progresse et s'étend en avant dans l'espace intermaxillaire, en arrière vers la gorge, et de chaque côté vers les parotides; le tissu cellulaire intermédiaire à la peau et à la muqueuse des voies respiratoires et digestives s'infiltre de sérosité; la tuméfaction augmente et avec elle tous les autres symptômes du travail pyogénique qui tend à s'établir. C'est par les embrocations adoucissantes, par les cataplasmes émollients nombreux, toujours tièdes, qu'on activera la formation des abcès. Lorsqu'ils se forment lentement et que l'engorgement persiste avec une diminution des symptômes locaux de l'inflammation, il faut recourir aux applications vésicantes, qui ont pour double résultat de produire une révulsion salutaire et de hâter le travail de la pyogénie. Une fois établies et

bien constituées, les collections purulentes se traitent suivant les règles posées à l'article *Abcès*.

Si, nonobstant l'emploi de cette médication énergique, la suffocation est imminente, et si on ne peut recourir aux émissions sanguines, il faut provoquer une forte révulsion extérieure par de larges applications de farine de graine de moutarde sur les membres et sur diverses parties du corps. Enfin si la mort est imminente par le développement de symptômes asphyxiques, il faut tenter la trachéotomie.

Dans la pratique ce n'est qu'à la dernière extrémité et qu'après avoir en vain mis en usage un traitement antiphlogistique et révulsif très-énergique, qu'on a recours à cette opération. En un mot, c'est comme moyen extrême et pour remédier à un danger de mort imminent qu'on ouvre la trachée pour donner accès à la colonne d'air nécessaire à l'hématose. On conçoit la réserve qui inspire la conduite du vétérinaire en présence des accidents graves qui peuvent être la conséquence de la trachéotomie. Cependant, on doit le dire, en les exagérant, on se prive d'un moyen thérapeutique efficace qui exerce sur le cours ultérieur des angines la plus salutaire influence. Son utilité est surtout grande, lorsque ces affections ont une tendance à prendre un caractère de gravité, comme cela s'observe sur les jeunes chevaux des dépôts de remontes. En effet en soustrayant l'organe malade à l'action irritante de la colonne d'air respiré, en évitant les phénomènes d'asphyxie, ou les pénibles efforts des organes respiratoires entravés dans l'exercice de leurs fonctions, on arrête souvent la marche ascendante des inflammations aiguës et sur-aiguës du larynx et du pharynx, on régularise leur cours, on prévient les accidents qui sont la suite inévitable de l'obstacle que le rétrécissement des voies supérieures de la respiration apporte à l'hématose. Nous avons réussi un grand nombre de fois à prévenir le passage des angines de l'état aigu à l'état sur-aigu, en pratiquant la trachéotomie *interannulaire,* et en maintenant l'ouverture béante, à la faveur d'un tube ovalaire de petit diamètre. (*Voy.* Trachéotomie.)

Tel est l'ensemble des moyens thérapeutiques à opposer à l'angine aiguë ou sur-aiguë, lorsque l'inflammation est localisée soit sur le pharynx, soit sur le larynx, ou qu'elle s'étend à la fois sur les muqueuses de ces organes.

Lorsque les phénomènes inflammatoires du début se sont dissipés, le traitement à mettre ultérieurement en pratique est subordonné à la marche de la maladie. Mais, en règle générale,

il faut favoriser le travail de suppuration qui se produit à la surface de la muqueuse enflammée, ou qui s'opère dans le tissu cellulaire environnant la gorge. De là l'indication de faire usage des fumigations émollientes, pour rendre plus facile l'écoulement des matières du jetage, et d'appliquer sur la région intermaxillaire et parotidienne, des pommades adoucissantes ou vésicantes, suivant l'indication qui se présente de hâter la maturité des abcès formés ou d'activer l'évolution trop lente de ceux qui sont en voie de formation.

A cette phase des angines aiguës, on peut donner aux animaux le quart ou la moitié d'une ration d'avoine et de foin. La quantité d'aliments doit être du reste subordonnée à leur appétit et à l'état de leur appareil digestif.

Dans le cours de la période de sécrétion des angines, et plus particulièrement quand l'inflammation a prédominé du côté du larynx, la difficulté d'avaler est moindre et quelquefois nulle. On donne alors des fumigations calmantes avec des têtes de pavot et on administre avec succès des électuaires adoucissants, composés à parties égales de poudre de gomme arabique et de miel, auxquels on ajoute, suivant les indications, 30 grammes de poudre de belladone, ou mieux, 6 à 12 grammes par jour d'extrait aqueux de belladone ou d'opium. Ces agents médicamenteux calment la toux, modifient l'état pathologique de la muqueuse enflammée et arrêtent même la sécrétion pyogénique dont elle est le siége. Dans le même but, on donne à l'intérieur de 15 à 30 grammes de kermès minéral en électuaire, ou 4 à 8 grammes d'émétique par jour dans les boissons.

Lorsque tous les symptômes inflammatoires ont disparu et qu'il ne reste de l'angine qu'un jetage persistant, comme on l'observe souvent chez les animaux jeunes et débilités, il faut modifier la vitalité et l'activité fonctionnelle de la muqueuse. Les fumigations excitantes avec les plantes aromatiques, les baies de genièvre, le goudron, sont alors bien indiquées. Les purgatifs offrent aussi des ressources thérapeutiques auxquelles le praticien doit recourir. A ces moyens thérapeutiques, il est utile d'ajouter une alimentation substantielle; les racines, les grains cuits produisent d'excellents effets. Si malgré ces moyens énergiques le jetage persiste, il faut recourir à l'usage des sétons passés de chaque côté des parotides, en introduisant la mèche dans l'intérieur des poches gutturales. M. H. Bouley en a obtenu de très-bons résultats.

Quelquefois c'est la toux qui persiste seule : dans cette occurrence il faut tenir compte de l'élément nerveux qui semble pré-

dominer surtout chez les chevaux de race, et recourir à l'emploi des opiacés et des frictions de pommade stibiée sur la gorge et dans l'espace intermaxillaire. Notre expérience nous a souvent démontré l'efficacité de ce traitement. Des vétérinaires militaires ont obtenu de bons résultats de l'opium brut, employé en fumigations (*Mémoires de la commission d'hygiène*, t. III).

Quelques vétérinaires, guidés par les essais tentés en médecine humaine par MM. Bretonneau et Trousseau, ont traité les angines aiguës simples et sur-aiguës par la poudre d'alun cristallisé introduite dans le pharynx et dans le larynx, en l'insufflant à l'aide d'une canule introduite par la bouche ou les cavités nasales, ou bien en la portant sur ces parties à l'aide d'une baguette flexible garnie d'étoupes mouillées. Ce traitement abortif de l'inflammation de la muqueuse laryngo-pharyngée a été employé avec succès par Bernard, Roche-Lubin et M. Delafond; ces auteurs ont rapporté des exemples de guérison obtenus dans le court espace de deux à cinq jours. Chez les veaux et les poulains, M. Delafond a vu, par le traitement aluné, des angines aiguës se terminer par la résolution en vingt-quatre heures.

Chez les grands animaux, ces insufflations sont si difficiles et les obstacles qu'on rencontre sont si grands que nous avons dû y renoncer, dans les quelques cas où nous avons voulu les mettre en pratique. Aussi, et sans proscrire d'une manière absolue les insufflations et les gargarismes astringents, nous accordons la préférence aux antiphlogistiques et révulsifs qui ont pour eux la consécration du temps et de l'expérience.

ANGINES CROUPALES.

Lorsque les angines débutent sous le type aigu et sur-aigu et qu'elles ont une tendance à revêtir la forme pseudo-membraneuse, il faut immédiatement recourir à des moyens thérapeutiques énergiques.

La première indication, c'est de faire avorter l'inflammation ou d'arrêter tout au moins la formation des fausses membranes. On tâche d'atteindre ce but en pratiquant d'abondantes saignées générales, répétées trois ou quatre fois de suite, de manière à extraire 10 à 12 kilogrammes de sang et en plaçant des sinapismes et des vésicatoires sur la gorge, les parotides, la partie supérieure de l'encolure. Les saignées locales obtenues à l'aide de scarifications dans ces engorgements produisent de bons résultats; les boissons tempérantes, ou rendues alcalines par l'addition de 50 à 60 grammes de sulfate de soude, de bicarbonate de

soude, ou diurétiques, en y ajoutant de 25 à 30 grammes d'azotate de potasse ou d'oxymel scillitique, les gargarismes acidulés, les lavements irritants sont des moyens auxiliaires puissants des saignées générales et locales.

Si malgré l'emploi de ce traitement les symptômes de l'asphyxie s'aggravent, il faut se hâter de pratiquer la trachéotomie. Il vaut mieux, ainsi que nous l'avons déjà dit, pécher par trop de précipitation que d'attendre trop longtemps; car, si on opère lorsque le sang remplit tous les organes et que les forces de l'animal sont épuisées, il n'est pas rare de le voir mourir, nonobstant la voie ouverte au rétablissement de la respiration et de la circulation.

Pour s'opposer au développement des fausses membranes, on a encore conseillé de diminuer la plasticité du sang, en injectant dans les veines de l'eau distillée élevée à la température du corps. Aucun praticien que nous sachions n'a essayé ce moyen, dont l'exécution difficile n'est pas exempte de danger.

Après avoir donné accès à l'air nécessaire à l'hématose, il se présente une troisième indication : il faut favoriser la séparation et l'expulsion de fausses membranes. Pour la remplir, on a proposé les *insufflations* dans le larynx de mercure doux seul ou mélangé à la poudre de quinquina; l'*écouvillonnement* et la *cautérisation*.

L'écouvillonnement se pratique à l'aide d'un jonc ou d'une baleine mince et flexible, pourvue à l'une de ses extrémités d'une éponge fine solidement attachée. On enfonce cet écouvillon par les cavités nasales ou par l'ouverture de la trachéotomie et on lui fait exécuter des mouvements rapides de rotation de haut en bas pendant deux à trois secondes; on retire ensuite l'instrument et on l'introduit de nouveau plusieurs fois de suite dans le larynx. La cautérisation se fait par une manœuvre semblable à l'aide de l'écouvillon, dont l'éponge a été au préalable trempée dans une solution d'azotate d'argent (une partie sur quatre). Ces différentes opérations ont pour but de détacher les fausses membranes, de les entraîner au dehors et de modifier l'inflammation. M. Trousseau, qui a employé avec succès ce traitement sur les enfants, le complète par quelques injections d'eau tiède, pour dissoudre, ramollir les mucosités et les fausses membranes. Longtemps avant qu'on songeât en médecine humaine à extraire du larynx ces productions anormales, le professeur Gohier (de Lyon) avait indiqué d'inciser trois à quatre cerceaux de la trachée et d'aller, à l'aide de pinces à anneaux, les détacher de la face interne du larynx et de la trachée.

Malgré les recherches bibliographiques et l'espèce d'enquête que nous avons faite, nous ne pourrons pas affirmer si le traitement employé par M. Trousseau et celui indiqué par Gohier ont jamais subi les épreuves de la pratique en médecine vétérinaire. L'un et l'autre nous inspirent une défiance profonde : la cautérisation et l'écouvillonnement sont d'une application si difficile, les manœuvres qu'elles commandent offrent des dangers si grands, qu'il y aurait de la témérité de notre part à engager à les tenter autrement qu'à titre d'essai sur des animaux d'expérience ou de minime valeur. La gêne de la respiration est tellement prononcée, l'asphyxie apparaît à chaque instant si menaçante qu'on doit toujours redouter que les animaux ne succombent en cherchant à se soustraire à la douleur qui résulte de l'introduction de corps étrangers dans les voies respiratoires.

Au lieu de provoquer par des moyens aussi violents la séparation et l'expulsion des fausses membranes, il est beaucoup plus rationnel d'attendre les effets favorables des saignées générales et locales, des larges applications révulsives sur divers points de la peau et de l'opération de la trachéotomie. Sous l'influence de ce traitement les phénomènes inflammatoires diminuent, la respiration devient plus libre, la toux moins pénible et l'expectoration plus facile; la sécrétion de la muqueuse se modifie et devenant plus abondante, elle soulève les fausses membranes qui se détachent peu à peu et sont chassées au dehors pendant les efforts expirateurs. On favorise ce travail de résolution par les fumigations émollientes ou légèrement excitantes, les électuaires émétisés, les aliments cuits, les soins hygiéniques.

Chez le bœuf le traitement de l'angine croupale est le même que celui qu'on emploie chez le cheval.

ANGINES LARYNGÉES ET PHARYNGÉES CHRONIQUES.

Le traitement de l'angine laryngée et pharyngée chroniques est presque entièrement emprunté à la médication révulsive. Ce sont les vésicatoires sur la région de la gorge, les sétons, les exutoires au poitrail et sur les parties latérales de l'encolure, les purgatifs, les fumigations excitantes. On doit aider l'action de ces moyens thérapeutiques en alimentant les animaux avec des racines cuites, des grains ramollis et des aliments qui n'exigent que de faibles efforts pour être broyés.

Si la maladie résiste à ce traitement, il faut essayer les injections légèrement caustiques de sulfate de zinc, d'azotate d'argent alternées avec les injections émollientes et astringentes, les insuf-

flations d'alun, de calomel qui sont d'une exécution moins difficile, par l'absence de douleurs aiguës du côté de l'arrière-bouche. Continués avec suite, ces moyens thérapeutiques offrent quelque chance de succès, en surexcitant la muqueuse, en changeant le type inflammatoire et en tarissant l'hypersécrétion dont elle est le siége.

La laryngite chronique doit être également traitée par les révulsifs externes et par les électuaires opiacés. Nous avons obtenu de bons effets des frictions de pommade stibiée sur la région de la gorge, et de l'application d'un séton le long de la trachée. Il faut en même temps éloigner les causes qui ont paru présider au développement de cette maladie; si on a des raisons pour croire qu'elle est occasionnée par l'humidité et par le froid qu'un pelage long et épais entretient à la surface de la peau, il faut faire tondre les animaux; par cette simple mesure d'hygiène, nous avons vu disparaître des laryngites chroniques caractérisées par une toux quinteuse, intermittente, très-tenace.

Le traitement des angines chez le bœuf repose sur les mêmes principes.

TRAITEMENT DES ANGINES DU MOUTON.

La propreté et l'aération des bergeries, les fumigations de vapeurs émollientes dégagées dans leur intérieur, les boissons tièdes, farineuses, légèrement acidulées ou rendues alcalines par l'addition de 1 kilogramme de sulfate de soude par 100 têtes, guérissent en peu de temps les angines aiguës simples. Lorsqu'elles revêtent la forme pseudo-membraneuse il faut, suivant les conseils de Roche Lubin, « mettre en usage, la saignée, les trochisques, les fumigations calmantes, les lavements d'eau de son chargés de quelques gouttes d'essence de térébenthine, les cataplasmes presque brûlants autour de la gorge et l'insufflation de poudre d'alun, au moyen d'un cornet disposé à cet effet, dans les premières voies respiratoires. Si malgré ce traitement énergique l'angine croupale suit sa marche ordinaire et malheureuse, on peut renoncer à toute médication; l'ouverture de la trachée ne procure qu'un soulagement momentané. »

Comme la chair n'éprouve aucune altération, il y aurait lieu, dans ces cas extrêmes d'incurabilité, de conseiller aux propriétaires le sacrifice des animaux.

TRAITEMENT DES ANGINES DU PORC.

a. **Angine aiguë.** Au début de la première période, le régime

et les soins hygiéniques arrêtent souvent la marche ascendante de cette maladie. On doit tenir les porcs chaudement, les soumettre aux tisanes émollientes de bourrache, aux bouillons faits avec les têtes de moutons, aux boissons acidulées par le vinaigre, le petit-lait, et blanchies avec la farine de blé, d'orge ou de maïs; si les animaux ne sont pas trop indociles, on peut leur envelopper le cou avec un bandage matelassé ou avec des bandes de laine.

Si, malgré ce traitement, l'angine fait des progrès, si les symptômes de la deuxième période apparaissent, il faut recourir aux saignées qu'on fait à la queue et aux oreilles. Nous avons vu des praticiens obtenir de très-bons résultats des saignées locales pratiquées dans les gros follicules de la base de la langue. Les cataplasmes de mauve, de farine de graine de lin autour de la gorge sont également indiqués : ils favorisent le développement de l'engorgement et la formation des abcès. Pour ouvrir ces abcès, on ne doit pas attendre qu'ils s'accusent au dehors par la fluctuation; presque toujours ils demeurent cachés dans les parties profondes où ils se sont développés; aussitôt qu'on soupçonne, par l'empâtement de la région, la présence de la suppuration, il y a avantage à enfoncer le bistouri dans les tissus pour lui donner écoulement. Lorsque l'inflammation se présente avec un caractère très-aigu, sans tendance à la formation d'abcès, les sinapismes autour de la gorge produisent une révulsion salutaire.

Ce traitement énergique n'empêche pas toujours le développement de la gangrène. C'est une terminaison très-grave dont la mort est la conséquence presque inévitable. M. Pradal conseille de pratiquer, dans l'engorgement, des scarifications, des incisions, de déterger les parties et de faire des frictions avec un mélange d'eau-de-vie camphrée et d'essence de térébenthine, avec une pommade camphrée. Comme moyen prophylactique, on a conseillé l'emploi de sétons et de trochisques sous la gorge et à la queue, et l'usage de boissons acidules, les décoctions amères d'écorce de saule, de chêne, de châtaignier.

Viborg conseille de donner, sous forme de gargarismes ou de boissons administrés à l'aide d'une seringue, un breuvage composé de :

Infusion d'absinthe.	2 k.
Eau-de-vie.	1/2 litre.
Hydro-chlorate d'ammoniaque.	48 grammes.

b. **Angine couenneuse.** Comme le traitement de cette forme

d'angine doit suivre de très-près son apparition, il est important de ne pas la confondre avec la première période de l'angine aiguë. Pour éviter l'erreur, il faut, dès le début d'une inflammation aiguë de la gorge du porc, explorer le fond de la bouche. Chez un jeune animal, cette exploration est facile : un aide saisit les deux membres postérieurs au-dessus du jarret, un autre aide prend les deux oreilles; on applique ensuite une corde à nœud coulant à la mâchoire supérieure et à la mâchoire inférieure en arrière des crochets; on tire la langue de côté et en bas, et, à l'aide d'un pas d'âne ordinaire ou de l'espèce de pas d'âne en bois que Viborg a désigné sous le nom de *mordache,* on maintient les mâchoires écartées : on peut ainsi examiner facilement le fond de la bouche et le voile du palais.

Si l'on constate les symptômes propres à l'angine couenneuse, immédiatement il faut s'empresser de modifier l'état des surfaces par la cautérisation potentielle. Celle-ci se pratique avec une solution concentrée d'azotate d'argent ou avec l'eau de Rabel, l'acide chlorhydrique étendu d'eau dans des proportions variables suivant l'intensité de la maladie et l'épaisseur des fausses membranes. Cette cautérisation se pratique à l'aide d'un pinceau ou d'une baguette à l'extrémité de laquelle on fixe solidement une petite étoupade. Souvent une seule application suffit pour obtenir la guérison de l'angine; au bout de vingt-quatre heures, elle n'est plus accusée que par un grognement sourd qui disparaît en peu de temps. Quelques gargarismes légèrement astringents ou acidules sont utiles pour rafraîchir la muqueuse buccale qui est souvent irritée ou excoriée pendant les manœuvres de la cautérisation.

TRAITEMENT DE L'ANGINE DE LA VOLAILLE.

1° Lorsque l'angine couenneuse règne dans une basse-cour, on doit tout d'abord chercher à empêcher sa propagation.

A cette fin, on supprimera l'usage des grains, surtout de sarrasin; on les remplacera par les salades et par le son mouillé; on conservera les poulaillers et les perchoirs dans un grand état de propreté, et on tiendra tous les *jours* ouverts de manière à entretenir un courant d'air continuel; on séparera les volailles malades des volailles saines.

Les moyens thérapeutiques les mieux indiqués et qui donnent les résultats les meilleurs, sont l'emploi des sels alcalins, le carbonate de soude, le sulfate de soude, de magnésie dissous dans les boissons ou administrés en breuvage; l'enlèvement des fausses membranes accessibles à l'instrument, qui obstruent souvent les

voies respiratoires et digestives, la cautérisation de la muqueuse, de la langue, du larynx et du pharynx avec l'azotate d'argent, l'eau de Rabel, l'acide chlorhydrique. Sur le déclin de l'enzootie, j'ai guéri par ce traitement des poules et des coqs qui étaient très-gravement malades. La saignée à toutes les périodes a accéléré le cours fâcheux de cette affection. Souvent, pendant la convalescence, il survient une diarrhée dont on triomphe facilement par le vin de quinquina donné à la dose de 1 centilitre le matin, à midi et le soir.

TRAITEMENT DE L'ANGINE DU CHIEN.

Les saignées générales, les sangsues chez les chiens de petite taille, les fumigations émollientes, tièdes ou calmantes de têtes de pavots, les boissons adoucissantes, les sétons sous la poitrine ou en arrière des oreilles, les bouillons laxatifs, les soins hygiéniques comme chez les autres animaux, forment la base du traitement des angines. Quand l'angine laryngée persiste sous la forme d'une toux quinteuse, convulsive, on doit administrer le sirop diacode, l'extrait aqueux d'opium, de belladone à la dose de 0,50 centigrammes à 1 gramme dans une potion édulcorée avec le sirop de gomme. REYNAL.

ANGLAIS. *Voir* CHEVAL.

ANIMAUX DOMESTIQUES. Nous appelons ainsi les animaux dont nous dirigeons la multiplication et que nous entretenons pour notre utilité. Les poissons de nos étangs et les abeilles de nos ruches, quoique libres, rentrent dans cette catégorie comme le chien et le cheval, qui vivent complétement sous notre dépendance. Il faut distinguer des animaux domestiques, ceux qui sont simplement apprivoisés, c'est-à-dire, qui se sont habitués à vivre volontairement avec nous, mais refusent de se reproduire dans les conditions que nous leur avons faites, ou donnent naissance à des petits qui ont tous les instincts des animaux sauvages : le mot domestique s'applique à des espèces, et le mot apprivoisé à des individus. Dans les fermes, on divise les animaux domestiques en *bêtes de service* et en *bêtes de rente* : plusieurs espèces que nous connaissons tous appartiennent aux deux catégories, travaillent et donnent des produits.

En observant les animaux nous remarquons, comme dans les plantes, que les espèces qui se ressemblent par leurs caractères,

par leur organisation, se ressemblent aussi par leurs qualités, par l'analogie de leurs produits. Ainsi, quatre ou cinq classes de l'échelle zoologique fournissent presque tous nos animaux domestiques, et l'indication suivante suffit pour démontrer combien se ressemblent par leur utilité ceux qui font partie de la même classe :

TROIS espèces : le *bœuf*, le *mouton* et la *chèvre*, appartiennent aux ruminants; on sait que le *lama*, la *vigogne*, le *chameau*, le *dromadaire*, font partie de cette classe;

TROIS : le *cheval*, l'*âne* et le *porc*, appartiennent aux pachydermes;

CINQ : la *poule*, la *pintade*, le *coq d'Inde*, le *pigeon*, le *paon*, aux gallinacées;

QUATRE : le *canard ordinaire*, le *canard de Barbarie*, l'*oie*, le *cygne*, aux palmipèdes.

A la vérité le porc est classé avec le cheval par les naturalistes, mais cela ne prouve que l'imperfection de nos méthodes.

1° Le choix des animaux domestiques fait dans le cours des siècles porte le cacht de la plus sage prévoyance. A l'exception de quelques espèces, qui vivent dans nos habitations plutôt pour leur commodité que pour se conformer à notre volonté, elles sont toutes sociables, et à l'état sauvage elles vivent par bandes. Pour les soumettre, l'homme n'a eu qu'à leur procurer des abris et des moyens de subsistance. Les plus précieuses pour notre nourriture appartiennent à la classe des ruminants et à celles des gallinacées ; elles sont, avec leurs estomacs multiples, de véritables manufactures destinées à transformer en substances propres à nous nourrir, des masses de matières végétales que nous produisons en très-grande quantité.

C'est à l'article *Bœuf, Cheval*, etc., que le lecteur trouvera les considérations d'histoire naturelle qui se rapportent aux divers animaux domestiques. Nous nous bornerons à dire que c'est principalement d'après des raisons d'utilité que l'homme a multiplié ou diminué le nombre des espèces qu'il a soumises à sa domination.

Des troupeaux pour la nourriture de la tribu et quelques bêtes de somme formaient les seules richesses animales de la haute antiquité. Dans la suite des siècles, les peuples y ont ajouté des espèces nouvelles, destinées tantôt aux services des transports, à l'usage de la guerre, tantôt au service de la table et tantôt à la chasse ou à la pêche. L'homme a prouvé qu'il peut soumettre la

nature entière à sa domination, car les résultats obtenus par les Persans pour dresser des léopards, des lions, des tigres, des panthères à prendre le gibier, ne sont pas moins prodigieux que ceux réalisés par les Romains pour satisfaire leurs caprices gastronomiques.

Aujourd'hui nos besoins réclament surtout des espèces pouvant fournir des matières premières à notre industrie, et des espèces alimentaires différant de celles que nous possédons soit par la manière dont on pourrait les élever, soit par la nature des substances qu'elles fourniraient. (*Voy.* NATURALISATION.)

Parmi les progrès qui s'opèrent dans la multiplication des espèces domestiques et que doit prévoir celui qui s'occupe de la production animale, nous signalerons :

1° La simplification du cheptel : en France, en Angleterre surtout, chaque province, pour tirer meilleur parti des ressources naturelles du pays ou des habitudes des localités, s'attache, nous l'avons dit dans d'autres articles, à la production d'une seule richesse animale et peut amener ainsi cette production à l'état de perfectionnement qu'elle est susceptible d'acquérir;

2° Le grand changement de rapport entre les animaux de service et les autres richesses sociales qui s'est produit sous l'influence des canaux, des chemins de fer et de l'usage, de plus en plus général, de la viande de boucherie; ce changement se manifeste dans toutes nos provinces : le bœuf empiète sur le cheval dans l'Auvergne, le Limousin, le Nivernais et même dans les plaines de la Picardie et de la Flandre, derniers pays où des habitudes séculaires et l'antipathie des laboureurs pour les attelages de bœufs semblaient réserver à jamais l'exploitation des domaines au cheval;

3° Le déplacement et surtout l'extension de certaines parties de la production animale, sous l'influence d'abord des progrès agricoles qui permettent à quelques pays de produire de la viande, du lait, de la laine, beaucoup plus que par le passé, et ensuite des débouchés nouveaux qui, en donnant écoulement aux produits, encouragent à en créer en plus grande quantité.

Ces changements, dont il est difficile de prévoir le terme, exercent une influence très-fortement ressentie déjà par quelques provinces, qui jadis approvisionnaient seules les grandes villes. Nous avons voulu seulement les faire pressentir, afin que nous nous y préparions mieux que par le passé, les uns pour en profiter, les autres pour en prévenir les mauvais effets. (*Voy.*, pour le complément de cet article, le mot DOMESTICATION.) MAGNE.

ANORCHIDE. *Voir* CRYPTORCHIDE.

ANTHELMINTIQUE. *Voir* VERMIFUGE.

ANTHRAX. *Voir* CHARBON.

ANTIDOTE. *Voir* CONTRE-POISON.

ANTIMOINE. SYNONYMIE : on désigne aujourd'hui sous ce nom, dans la nomenclature moderne, le métal particulier auquel les anciens avaient donné celui de *stibium* chez les Latins, de Στίμμι ou Στίβι chez les Grecs ; et que, plus tard, les alchimistes ont appelé successivement *lion rouge, racine des métaux, protée, plomb sacré, plomb des sages, album astrum* ou *albastrum, régule d'antimoine, régule d'antimoine simple* ou *ordinaire, régule d'antimoine martial, antimoine de Hongrie, antimoine d'Auvergne.*

État naturel. L'antimoine se présente dans la nature sous plusieurs états différents : 1° à l'état *natif*, et constituant l'*antimoine natif* ou *minéral*, véritable *arséniure* dans lequel l'analyse chimique découvre et dont elle peut facilement isoler des proportions souvent assez considérables d'arsenic : ce minerai d'ailleurs est rare ; 2° à l'état de combinaison avec l'oxygène: il forme alors un oxyde, qui est constamment mélangé avec de l'oxyde de fer et de l'acide silicique ; 3° uni au soufre ou à l'état de protosulfure : c'est l'*antimoine cru* ou *sulfuré*, mine très-commune dans les départements de l'Isère et du Puy-de-Dôme, mais surtout en Saxe et en Hongrie ; 4° enfin, on trouve l'antimoine combiné tout à la fois à l'oxygène et au soufre, avec lesquels il donne un minerai que l'on désigne sous le nom d'*oxysulfure d'antimoine.*

Historique. Les anciens ont connu l'antimoine et observé quelques-unes de ses propriétés ; Pline, par exemple, le signale, dans le chapitre III de son XXXIIIe livre, sous le nom de *stibium*, qu'on a conservé dans la nomenclature chimique moderne. Mais on ne sait pas bien à quelle date remonte la découverte de ce métal et l'on ignore aussi le nom de celui qui le trouva le premier.

Négligé pendant longtemps, il ne sortit de l'obscurité, et son histoire ne commença réellement que vers la fin du XVe siècle, à l'époque où vivait le célèbre Basile Valentin. Ce religieux l'étudia alors avec beaucoup de soin, et, dans un ouvrage qu'il publia sous le titre de *Currus triomphalis antimonii*, il s'attacha particulièrement à faire connaître la manière de l'extraire de ses mines.

Quant au nom que porte l'antimoine, il lui vient, dit-on, de l'action funeste qu'il aurait exercée sur des moines qui en étudiaient les propriétés. Mais il n'est pas prouvé que ce soit là sa véritable étymologie.

Extraction. Plusieurs procédés ont été préconisés pour l'extraction de l'antimoine; toutefois, il est vrai de dire qu'aucun d'eux ne donne le métal pur, d'un premier jet. Quel que soit le moyen qu'on emploie, on le trouve toujours associé, entre autres métaux étrangers, à de l'arsenic, du fer et du cuivre.

L'antimoine fourni par le commerce, et qui est incontestablement le plus impur, s'obtient en chauffant le sulfure d'antimoine avec du fer, ou bien encore en grillant la mine et fondant l'oxyde formé avec un mélange de charbon et de soude carbonatée. Dans les laboratoires de pharmacie et de chimie, on suit une autre marche : on fait un mélange intime de sulfure d'antimoine, de nitre et de tartre réduits en poudre fine dans les proportions de :

Sulfure d'antimoine de France. . .	= 3 parties.
Azotate de potasse (nitre). . . .	= 3 —
Bitartrate de potasse brut (tartre).	= 6 —

et on le projette, par petites parties, dans un creuset que l'on a eu le soin de porter préalablement à la température du rouge cerise. Lorsque le creuset est à peu près rempli, on entretient le feu jusqu'à fusion complète des matières mélangées, puis on retire du fourneau et on laisse refroidir. On trouve alors, en cassant le creuset, un culot d'antimoine métallique brillant, sur la surface libre duquel adhèrent faiblement des scories qu'on sépare sans difficulté.

Ce métal ainsi obtenu, très-convenable, du reste, pour les usages ordinaires de la pharmacie vétérinaire, n'est pas parfaitement pur; il contient encore des quantités sensibles d'arsenic, dont on peut l'isoler, au besoin, pour les cas extraordinaires.

Purification de l'antimoine. Si l'on tenait à se procurer de l'antimoine chimiquement pur, il faudrait opérer sur du kermès ou de l'émétique, par le dernier des procédés qui viennent d'être décrits. Mais comme la pharmacie vétérinaire, surtout, n'exige pas un affinage aussi complet, on débarrasse le métal de la plus grande partie de son arsenic, en le fondant plusieurs fois avec du nitre dont l'action est d'oxyder ce métalloïde et de le retenir dans les scories surnageantes.

Propriétés physiques de l'antimoine. Tel qu'on le rencontre dans le commerce, l'antimoine impur se présente avec la forme de

gros pains plans d'un côté, convexes de l'autre, d'un blanc d'argent légèrement bleuâtre, brillants et offrant sur leur surface plane une cristallisation qui représente assez bien, par sa disposition, des *feuilles de fougère*. Ce métal est très-cassant et se détache, sous le marteau, en grosses écailles ou lamelles, de manière à offrir dans sa cassure de larges facettes. Manié entre les doigts, il leur communique une odeur sensible. Sa densité est de 6,70, et son point de fusion correspond au 425° centigrade.

L'antimoine pur possède les mêmes propriétés physiques que l'antimoine du commerce; cependant il en diffère en ce que sa texture est grenue, et que dans sa cassure, par conséquent, il ne porte plus que des facettes à surface circonscrite.

Action de l'air. Exposé à l'air, l'antimoine conserve toujours son brillant métallique, à moins qu'il n'éprouve l'action de vapeurs acides ou seulement de vapeurs humides. Dans ce cas, il se ternit un peu.

Action de la chaleur. La chaleur en détermine facilement la fusion, ainsi qu'il a été dit plus haut. Tant que l'antimoine, fût-il chauffé au rouge, ne subit pas le contact de l'oxygène de l'air, il reste fixe; mais aussitôt qu'il est soumis à l'action énergique de ce gaz, il brûle avec flamme en répandant d'abondantes vapeurs blanches de protoxyde d'antimoine. On rend ce phénomène sensible en chauffant 10 grammes environ d'antimoine dans un petit creuset de terre, et en le laissant tomber, lorsqu'il est rouge blanc, d'une certaine hauteur sur un plan incliné. Le métal alors se divise en des milliers de globules, qui brûlent vivement et dégagent un nuage épais de vapeurs blanches qu'on voit s'élever et se dissiper ensuite dans l'air.

Action de l'eau. L'eau pure est sans action sur l'antimoine; mais si elle tient de l'air en dissolution, elle fait blanchir sa surface.

Propriétés chimiques de l'antimoine. Insoluble dans l'acide azotique, l'antimoine est néanmoins attaqué vivement par cet agent chimique, et transformé en un produit pulvérulent de couleur blanche, *antimoniate d'oxyde d'antimoine*, autrefois nommé *acide antimonieux*.

L'acide sulfurique est sans action, à froid, sur l'antimoine, mais à chaud il le convertit en sulfate de protoxyde.

L'acide chlorhydrique n'agit que faiblement sur l'antimoine métallique; mais l'eau régale ou acide chloro-azotique en opère promptement la dissolution, même à froid. Mise en présence d'un excès de métal, elle produit constamment du proto-chlorure d'antimoine.

Porté au rouge, l'antimoine décompose la vapeur d'eau et donne du protoxyde.

Pharmacologie. Les ouvrages vétérinaires ne disent que peu de chose de l'antimoine métallique employé à titre de médicament. Il n'en est pas de même des traités de pharmacie et de matière médicale de la médecine de l'homme ; on y trouve, à son égard, des renseignements qui ne sont pas sans intérêt.

En général, l'antimoine est peu employé dans l'une et l'autre médecine ; néanmoins, lorsqu'il a été porphyrisé avec soin, il sert quelquefois, dans les pharmacies, à confectionner des médicaments réputés émétiques, purgatifs, altérants et même caustiques.

Les pharmaciens préparent avec l'antimoine des breuvages ou des pilules ; et, dans quelques cas, une pommade caustique qui agit à la manière de la pommade stibiée. La préparation des pilules n'exige aucun soin particulier ; quant aux breuvages, ils doivent être fortement mucilagineux, afin de pouvoir tenir le métal en suspension et l'empêcher de se précipiter au fond des vases au moment de l'administration. La pommade d'antimoine, qu'on peut substituer avec avantage à la pommade stibiée du *Codex,* se compose d'une partie d'antimoine et de deux parties d'axonge mélangées intimement par la trituration.

Ces médicaments pourraient trouver une utile application dans la médecine des animaux.

Autrefois, l'antimoine métallique avait un emploi plus restreint; les apothicaires ne l'utilisaient guère que pour fabriquer de petites balles que l'on connaissait sous le nom de *pilules perpétuelles* et le *vin d'antimoine.*

Prises par les malades à titre de purgatif, ces pilules déterminaient, à leur passage dans l'intestin, une sécrétion muqueuse abondante, à la faveur de laquelle elles étaient rejetées au dehors sans avoir éprouvé de diminution sensible dans leur poids. Recueillies et lavées, elles étaient ensuite conservées dans la maison pour servir ainsi d'une manière presque indéfinie. On avait même l'habitude, à l'époque où elles étaient en faveur, de les léguer comme on faisait de tout autre héritage.

Pour préparer le *vin émétique,* les apothicaires faisaient couler des gobelets formés d'un alliage d'étain et d'antimoine, dans lesquels on laissait séjourner du vin blanc : celui-ci, après un certain laps de temps, dissolvait assez du métal pour acquérir des propriétés tout à la fois émétiques et purgatives.

Les vétérinaires étrangers particulièrement font entrer l'anti-

moine en poudre dans la formule de plusieurs médicaments pulvérulents, dont les mieux connus sont : la *poudre altérante antimoniale* de *Blaine*; — la *poudre altérante antimoniale* de *White*; — et le *mélange contre le rhumatisme du bœuf* de *Clater*.

Thérapeutique. Chez les anciens, l'*antimoine régule* fut employé : tantôt à titre d'*astringent* énergique et même de *caustique*; tantôt et surtout à titre d'*émétique* et de *purgatif*, — rôles d'ailleurs parfaitement établis aujourd'hui et que la science moderne a définitivement consacrés.

Amené à l'état de poudre impalpable, l'antimoine métallique peut être employé à l'*extérieur* et à l'*intérieur*.

A l'*extérieur*, et incorporé dans l'axonge, il est très-apte, d'après MM. Trousseau et Pidoux, à déterminer tous les effets qu'on obtient avec la pommade stibiée. Dans ce cas, il agit comme léger révulsif par la vésication qu'il produit.

A l'*intérieur*, selon les mêmes auteurs, il serait doué d'une action dérivative capable de combattre avec efficacité la pneumonie et le rhumatisme articulaire. Lorsque les vétérinaires le prescrivent, c'est le plus souvent comme *purgatif altérant*, dans le cas de pneumonie, d'affections du foie et même de rhumatisme chez les animaux de l'espèce bovine.

A défaut des préparations antimoniales usitées, il est évident que l'antimoine peut rendre des services à la thérapeutique vétérinaire; mais les composés stibiés lui sont préférables sous tous les rapports.

Posologie. Dans les cas où l'antimoine devrait être administré aux animaux domestiques, les doses de 1 à 2 décigrammes de poudre, en suspension dans un liquide mucilagineux, pour les sujets de petite taille; de 4 à 5 pour les petits ruminants, et de 15 à 20 grammes pour les grands animaux domestiques, seraient suffisantes.

Impuretés de l'antimoine du commerce. Les substances étrangères, que contient le plus ordinairement l'antimoine préparé en grand, sont : 1° l'arsenic; 2° le fer; 3° le plomb; 4° le cuivre.

Essais pharmaceutiques. — Réactions du métal pur. Traité à chaud par l'acide azotique, il est vigoureusement attaqué, et transformé en une poudre blanche complétement insoluble dans l'eau, et jouissant de la propriété de rougir la teinture de tournesol (acide antimonieux).

Un mélange d'acide chlorhydrique et d'acide azotique, ou l'*eau régale*, le dissout avec rapidité, en le transformant en chlorure. Traitée par l'eau, cette dissolution donne un précipité blanc,

floconneux, très-abondant. La potasse produit le même effet, seulement un excès de réactif redissout le précipité. Avec l'acide sulfhydrique liquide, ou le solutum d'un sulfhydrate alcalin, elle précipite en jaune orangé. Une lame de fer ou de zinc en sépare l'antimoine en poudre noire, à laquelle la fusion redonne son éclat métallique.

Réactions du métal impur. 1° On reconnaît l'arsenic, qui accompagne non-seulement l'antimoine métallique, mais encore les préparations pharmaceutiques qui en dérivent, en calcinant le métal avec son poids de bitartrate de potasse, et traitant, par l'eau, l'alliage d'antimoine et de potassium formé (Sérullas). Dans cette circonstance, il se dégage un gaz mixte dans lequel on trouve de l'hydrogène libre et de l'hydrogène arsenié, reconnaissable à son odeur alliacée et à la propriété qu'il possède de déposer des taches brunâtres d'arsenic sur une soucoupe de porcelaine, lorsqu'on a pris la précaution de le brûler à l'extrémité d'un tube effilé.

2° On constate la présence du fer en traitant, par l'eau, le chlorure d'antimoine liquide provenant de l'action de l'eau régale sur le métal, filtrant et ajoutant à la liqueur du cyanure de fer et de potassium. Il se développe instantanément un précipité bleu plus ou moins foncé.

3° Quant au cuivre et au plomb qu'on trouve quelquefois dans l'antimoine, ils peuvent facilement être découverts par les réactifs propres à ces métaux.

Formule et prix commercial de l'antimoine. La formule de l'antimoine est représentée par les initiales des deux premières syllabes du mot *stibium,* ainsi écrites : Sb.

Son prix commercial est, en moyenne, sauf variations, de 3 fr. environ le kilogramme.

COMBINAISONS DE L'ANTIMOINE AVEC L'OXYGÈNE.

Les chimistes ne sont pas encore bien d'accord sur le nombre des combinaisons que l'antimoine est susceptible de former avec l'oxygène. Selon les uns, il en existe trois dont la composition est parfaitement connue et déterminée ; selon les autres, il n'y en aurait réellement que deux, la troisième devant être considérée comme un composé résultant de l'union des deux autres. Quelques chimistes admettent encore un sous-oxyde.

Dans l'hypothèse qu'il n'existe que deux combinaisons définies d'antimoine et d'oxygène, des trois oxydes admis, le premier jouerait le rôle de base faible par rapport au second et à la plu-

part des acides, c'est l'*oxyde d'antimoine,* dont la formule est Sb^2O^3; le second remplirait celui d'acide, c'est l'*acide antimonique,* représenté par la formule Sb^2O^5; et enfin, le troisième oxyde (l'*acide antimonieux* de quelques chimistes) constituerait un véritable sel, un *antimoniate d'oxyde d'antimoine,* Sb^2O^3, Sb^2O^5, qu'on formulait autrefois plus simplement Sb^2O^4.

Nous ne faisons que signaler ici ces incertitudes de la science chimique; une discussion sur ce sujet purement théorique serait un hors-d'œuvre dans ce *Dictionnaire,* et nous nous en abstenons.

OXYDE D'ANTIMOINE. SYNONYMIE : il a été connu et désigné pendant longtemps sous les noms de *fleurs argentines d'antimoine,* de *neige d'antimoine,* d'*antimoine blanc,* d'*oxyde mineur d'antimoine,* de *protoxyde d'antimoine.*

État naturel. L'oxyde d'antimoine est l'*oxytèle* des minéralogistes. On le trouve ordinairement disposé en cristaux lamelleux autour des minerais d'antimoine natif ou de sulfure d'antimoine.

Extraction. Pour obtenir l'oxyde d'antimoine, d'après le *Codex,* il faut introduire, dans la moufle d'un fourneau de coupelle, un têt à rôtir chargé d'antimoine métallique, et, lorsque le métal en fusion complète commence à répandre d'abondantes vapeurs, fermer toutes les ouvertures du fourneau, excepté celle de la moufle. Après refroidissement, on recueille le produit blanc insoluble formé, qui est l'oxyde d'antimoine.

On arrive au même résultat en sublimant les *fleurs* argentines d'antimoine dans un appareil fort simple, composé de deux creusets en terre de Hesse, dont le supérieur, percé d'un trou à son fond, fait office de récipient.

Dans quelques cas, on prépare encore l'oxyde d'antimoine en décomposant le proto-chlorure de ce métal par un carbonate alcalin ou par l'ammoniaque. L'oxyde qu'on obtient par cette méthode est hydraté.

Propriétés physiques et chimiques de l'oxyde d'antimoine. Ce produit, lorsqu'il est sans eau ou anhydre, est solide, cristallisé en aiguilles satinées, d'un blanc de perle, insipide et insoluble dans l'eau.

La chaleur rouge en détermine la fusion et le volatilise ensuite sans le décomposer; mais un grillage simple au contact de l'air le transforme en *antimoniate de protoxyde.*

Traité par l'acide azotique, il donne de l'*acide antimonique* et

de l'*antimoniate de protoxyde.* L'acide tartrique et le tartrate de potasse le transforment facilement en un sel très-soluble.

Les alcalis, même étendus d'eau, le dissolvent également en produisant avec lui une véritable combinaison saline.

Usages en médecine. Rarement employé par les vétérinaires, il l'est quelquefois par les médecins de l'homme, qui le prescrivent à la dose de 15 à 20 centigrammes environ comme émétique, et sudorifique dans la coqueluche et certaines affections exanthémateuses. Il est vénéneux. Les vétérinaires pourraient l'utiliser dans les mêmes circonstances.

Essais pharmaceutiques. Au chalumeau, il fond et se sublime en fumées blanches. Calciné sur le charbon, il abandonne promptement un globule métallique en communiquant à la flamme une teinte verdâtre pâle.

L'acide chlorhydrique le dissout sans effervescence et fournit un liquide incolore, qui précipite en blanc par l'eau en excès. Il forme, avec la potasse, un précipité également blanc soluble dans cet alcali, et donne un précipité rouge orangé avec l'acide sulfhydrique.

Composition et formule. L'oxyde d'antimoine anhydre est formé de :

Antimoine.. . . .	=84,32	ou 2 atomes.
Oxygène. . . .	=15,68	ou 3 atomes.
	100,00	

Sa formule est : $Sb^2 0^3$.

ACIDE ANTIMONIQUE. SYNONYMIE : *matière perlée de Kerkringius, oxyde d'antimoine majeur, céruse* ou *magistère d'antimoine, peroxyde d'antimoine.*

Extraction. On obtient l'acide antimonique hydraté : 1° en traitant l'antimoine par l'eau régale formée d'un excès d'acide azotique ; 2° en versant dans l'eau le perchlorure d'antimoine; 3° en calcinant l'antimoine pulvérisé avec quatre fois son poids de nitre et précipitant, par un acide, l'antimoniate de potasse qui s'est produit.

Propriétés physiques et chimiques. A l'état d'hydrate, l'acide antimonique est blanc, pulvérulent, insipide, insoluble dans l'eau et capable de rougir le papier et la teinture de tournesol. Par la chaleur, il perd son eau d'abord, dégage ensuite de l'oxygène et passe à l'état d'antimoniate de protoxyde d'antimoine.

Privé d'eau ou anhydre, il est d'un jaune pâle et ne rougit plus le papier de tournesol.

Les acides azotique et chlorhydrique ont peu d'action sur lui; la potasse, au contraire, l'acide tartrique et le tartrate de potasse le dissolvent bien, surtout à chaud.

L'acide antimonique, provenant de la décomposition du perchlorure par l'eau, est encore connu sous le nom d'acide *méta-antimonique*.

Usages en médecine. Les anciens médecins en faisaient un fréquent usage. Aujourd'hui, il est complétement oublié, malgré les efforts récents de M. Trousseau pour le mettre en vogue à titre de contre-stimulant.

Essais pharmaceutiques. Les réactions qu'on obtient avec l'acide antimonique sont à peu de chose près celles de l'oxyde d'antimoine. 1° Chauffé au chalumeau, il blanchit, s'il est anhydre, jaunit d'abord et blanchit ensuite, s'il est hydraté. Sur le charbon, il donne un globule métallique, quand on a eu soin d'ajouter un peu de potasse.

2° Traité par la potasse caustique bouillante, il se dissout et précipite en blanc par les acides, et en jaune orangé par un proto-sulfure alcalin et un acide.

Composition et formule. Cet acide contient sur cent parties :

Antimoine. . . .	=76,34	ou 2 atomes.
Oxygène.	=23,66	ou 5 atomes.
	100,00	

Sa formule est ainsi représentée : $=Sb^2O^5$.

ANTIMONIATE DE PROTOXYDE D'ANTIMOINE. SYNONYMIE : *bézoard minéral, cendre d'antimoine, deutoxyde d'antimoine, acide antimonieux.*

Extraction. On prépare ce corps par trois procédés : 1° en traitant à chaud l'antimoine par l'acide azotique; 2° en calcinant l'acide antimonique jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus d'oxygène; 3° en soumettant à un grillage prolongé le protoxyde ou le sulfure d'antimoine.

Propriétés physiques et chimiques. L'antimoniate de protoxyde d'antimoine est solide, d'un blanc de neige, infusible, fixe et indécomposable par la chaleur. Une température élevée lui communique une teinte jaune.

Lorsqu'on le fait bouillir avec de l'acide tartrique, il se forme un sel soluble, et de l'acide antimonique se précipite. Un solutum chaud de bitartrate de potasse se comporte de la même manière, avec cette différence que le produit soluble est de l'émétique.

Les dissolutions alcalines faibles en séparent de l'oxyde d'antimoine et se constituent à l'état d'antimoniates solubles.

Usages en médecine. Aussi peu employé de nos jours que l'acide antimonique, il a été conseillé autrefois comme sudorifique à la dose de 1 à 4 grammes.

Essais pharmaceutiques. Pour ne pas répéter ce qui a été relaté plus haut, nous dirons seulement que l'antimoniate de protoxyde d'antimoine, chauffé au chalumeau sur un charbon, se volatilise sans donner de globule métallique; et que, pour réduire le métal, il est essentiel d'y ajouter un corps réductible, tel que la potasse, par exemple.

Composition chimique et formule. Cent parties du composé qui précède contiennent :

Antimoine. . . .	=80,13	ou 2 atomes.
Oxygène.. . . .	=19,87	ou 4 atomes.
	100,00	

Sa formule, dans les anciens ouvrages, est représentée ainsi : $=Sb^2O^4$; dans les traités nouveaux, elle est exprimée par : $=Sb^2O^3$, Sb^2O^5.

ANTIMONIATES DE POTASSE. Dénomination adoptée aujourd'hui pour désigner les combinaisons que l'acide antimonique forme avec la potasse. Une seule est employée par les médecins et les vétérinaires, c'est celle dont s'occupent les pharmacopées sous le nom d'*antimoine diaphorétique*.

SYNONYMIE : *antimoine diaphorétique lavé, oxyde blanc d'antimoine, biantimoniate de potasse,* etc.

Extraction. En se conformant aux prescriptions du *Codex*, on prend :

Antimoine purifié, une partie.	=1
Azotate de potasse.	=2

on pulvérise les substances, et, après les avoir mélangées, on les jette par petites portions dans un creuset incandescent; on bouche ce dernier avec son couvercle et on chauffe fortement pendant une demi-heure. Au bout de ce temps, on sort la matière du creuset, et, après l'avoir laissé refroidir, on la lave dans l'eau, jusqu'à ce que les lessives ne soient plus alcalines. Enfin, on jette sur une toile et on fait sécher.

L'évaporation des eaux de lavages fournit le *fondant de Rulhand* ou *nitre antimonié de Stalh.* La précipitation de ces eaux donne

la *matière perlée de Kerkringins*, dont nous avons parlé sous le nom d'acide antimonique.

Propriétés physiques et chimiques. L'antimoine diaphorétique lavé se présente en une masse blanche ou en poudre, peu ou point sapide, décomposable par l'eau bouillante et donnant du *biantimoniate de potasse insoluble* et du *sous-antimoniate de potasse soluble*, avec lequel tous les acides forment un précipité floconneux blanc d'acide antimonique hydraté.

Usages en médecine. Il a été très-employé autrefois à titre de sudorifique pour combattre les engorgements indolents et les maladies de poitrine. Aujourd'hui il est presque abandonné.

Essais pharmaceutiques. Nous renvoyons aux essais précédents pour la plupart des réactions chimiques. Cependant nous devons faire observer ici : 1° que, chauffé au chalumeau sur un morceau de charbon de bois, l'antimoniate de potasse médicinal est réduit en un globule métallique; 2° que l'acide chlorhydrique le dissout à chaud en le décomposant; 3° et que l'acide nitrique faible l'attaque en produisant de l'acide antimonique insoluble dans l'eau, et du nitrate de potasse soluble, cristallisable par la concentration de son solutum, et facile à reconnaître par sa fusion sur les charbons et les réactifs de la potasse.

Nous terminerons ce que nous avons à dire sur l'antimoine en rappelant que les propriétés de ses composés, si bien établies dans la médecine actuelle, ont soulevé autrefois des tempêtes parmi les savants; qu'un arrêt du Parlement, en 1566, en défendit formellement l'usage; qu'en 1569, Paulmier fut exclus de la Faculté pour avoir contrevenu à cet arrêt; et que Guy-Patin traitait d'empoisonneurs ceux de ses confrères qui persistaient à employer en secret les préparations antimoniales. (*Voy.*, pour le complément de cet article, l'art. ÉMÉTIQUE.) É. CLÉMENT.

ANTIPHLOGISTIQUE (ἀντὶ, contre, et φλὸξ, φλογὸς, flamme). La qualification d'*antiphlogistique* peut être appliquée à tous les moyens *hygiéniques, diététiques, pharmaceutiques* ou chirurgicaux qui sont susceptibles de combattre l'état pathologique particulier que l'on désigne sous le nom d'inflammation (*voy.* ce mot).

On peut donc considérer comme *antiphlogistiques* tous les agents, quels que soient leur nature, leur composition et leur mode d'action, qui ont pour effets de diminuer la température animale, de calmer la douleur, de modérer l'action nerveuse exaltée, de ralentir la circulation générale et d'amoindrir l'éré-

tisme des tissus, en d'autres termes de ramener à leur rhythme normal les actions physiologiques exaltées.

Parmi les antiphlogistiques, les uns agissent primitivement sur l'appareil vasculaire et ont pour effets de modérer l'activité de la circulation générale et de la circulation capillaire, ce sont les *antiphlogistiques proprement dits*. Les autres possèdent des propriétés spéciales, ils portent leur action première soit sur la trame d'un organe enflammé, soit sur la nutrition générale, soit sur les sécrétions, ce sont les *antiphlogistiques spéciaux*.

Dans la première catégorie, se placent la *saignée*, la *diète*, les *boissons aqueuses et rafraîchissantes*, les applications *émollientes*, *astringentes*, *réfrigérantes* ou *anodines* et les divers moyens hygiéniques par lesquels on soustrait l'organisme à toutes les causes d'excitation extérieures, moyens dont l'ensemble constitue le *régime* dit *antiphlogistique* (*voy.* tous ces mots).

Dans la seconde catégorie, se rangent les *antimoniaux*, les *mercuriaux*, les *altérants*, les *sels alcalins*, etc. (*voy.* ces mots).

Comme il sera traité dans des articles spéciaux des différents agents qui composent la *médication antiphlogistique*, nous ne les considérons ici que d'une manière générale, renvoyant à ces différents articles pour les détails que la matière comporte.

Effets locaux des antiphlogistiques. Appliqués sur une région, les antiphlogistiques proprement dits ont pour résultat de modérer les phénomènes inflammatoires, c'est-à-dire la chaleur, la douleur, la rougeur et la tuméfaction des parties, siéges d'une phlogose.

Effets généraux des antiphlogistiques. L'action générale des antiphlogistiques est caractérisée par la diminution de la tension du pouls et son ralentissement; l'apaisement du système nerveux, l'atténuation des forces et le rétablissement du rhythme des fonctions troublées.

Sous leur influence, la caloricité se modère, la soif s'apaise, la respiration se régularise, les sécrétions normales se rétablissent; en même temps, on voit diminuer dans le sang la somme des éléments solides, notamment des globules et de la fibrine dont l'excès est, d'après MM. Andral et Gavarret, un des caractères anatomiques le plus constant de l'état inflammatoire. Les antiphlogistiques ont donc pour effet de rendre le sang plus aqueux et de diminuer sa coagulabilité.

Ces courtes considérations doivent faire comprendre l'importance du rôle que jouent les antiphlogistiques dans le traitement des maladies en si grand nombre dont l'inflammation aiguë est

l'élément principal, telles que la pneumonie, l'entérite, la pleurésie, la péritonite, les congestions sur les organes vasculaires, l'anasarque idiopathique, les hémorrhagies actives, certaines formes de maladies éruptives trop intenses, la fièvre traumatique, etc., etc.

Les antiphlogistiques conviennent parfaitement soit pour guérir ces maladies, soit pour en prévenir l'apparition, mais il faut tenir grand compte, dans leur application, de l'intensité de l'état inflammatoire, de son caractère, de sa nature, de sa spécificité, de l'organe qui en est le siége, de la constitution du sujet malade, toutes considérations qui trouveront leur développement dans l'article spécial qui sera consacré à l'inflammation (*voy.* ce mot).

REYNAL.

ANTISEPTIQUE. *Voir* GANGRÈNE.

ANTISPASMODIQUE. *Voir* NARCOTIQUE.

AORTE. *Voir* ARTÈRES.

APHTHES. SYNONYMIE : *maladies aphtheuses, fièvre aphtheuse, épizootie aphtheuse, stomatite aphtheuse, cocotte, mal de bouche, phlyctène glosso-pède* (Fabre), *exanthème interphalangé* (Lamberlicchi).

La fièvre aphtheuse est une maladie éruptive, enzootique ou épizootique, caractérisée par le développement dans la bouche, sur les lèvres et dans l'espace interdigité de petites ampoules ou phlyctènes, isolées ou confluentes. Le plus ordinairement le siége de l'éruption est limité à quelques points de la peau (mamelles, espace interdigité) et à la membrane muqueuse de la bouche. On trouve plus rarement des vésicules sur la muqueuse du nez, du larynx, du pharynx, des bronches et du tube digestif.

HISTORIQUE. Les maladies aphtheuses sont très-anciennement connues. Les hippiatres grecs en parlent dans leurs écrits; Ruini et Francini en font également mention dans leurs ouvrages, publiés vers la fin du XVIe siècle. Michel Sagar a donné la description de l'épizootie aphtheuse qui régna en 1763 et en 1764, en Moravie, sur les grands et les petits ruminants (*Libellus de aphthis pecorinis,* 1765, in-4°). Vers la même époque, on l'observa dans les environs de Paris, dans le Périgord et dans l'Auvergne; elle attaqua non-seulement les bêtes bovines, mais encore les chevaux. Dans les années 1765, 1776 et 1785, Baraillon signala la maladie aphtheuse sur les animaux de plusieurs cantons de

la généralité de Moulins (*Instructions sur les maladies épizootiques*. Moulins, 1787, in-4°).

Depuis le commencement de ce siècle, les maladies aphtheuses ont sévi un grand nombre de fois sur les animaux, dans diverses parties de l'Europe. En 1809, 1810, 1811 et 1812, une épizootie de cette nature apparut, en France, dans plusieurs départements. Elle fut étudiée, dans la vallée d'Auge, par Huzard père; dans la Seine, par Girard; dans le Rhône, par l'École de Lyon; dans les Ardennes, par Dehain; dans les Pyrénées-Orientales, par Barréra; dans les autres départements par plusieurs vétérinaires; en Suisse, par Saloz; en Italie, par Leroy; et en Hollande, par Kraff (*Compte rendu des Écoles d'Alfort et de Lyon; Mémoires de Gohier; Mémoire de la Société d'agriculture*, t. XV). La même épizootie fut signalée dans l'Oise, en 1819; en Suisse, en 1823, d'où elle pénétra dans la Romagne, suivant Lamberlicchi, qui en a donné la description (*Recueil*, 1827).

De 1837 à 1845, l'épizootie aphtheuse a parcouru presque toute la France et les pays limitrophes. Mathieu, Fabre, MM. Maret, Imlin, Levigney, Reynal, Charlier, Caussé, l'École de Toulouse, ont publié, sur cette maladie, plusieurs documents intéressants (*Recueil*, 1837, 38, 39, 42, 45, *Journal du Midi*, 1839).

En 1839, M. Rayer a publié une savante Notice sur les épizooties aphtheuses (*Recueil*). A la même époque, M. Huzard lut au Conseil de salubrité de la Seine un très-remarquable rapport, rédigé sur la demande de M. le Préfet de police. La fièvre aphtheuse régnait à cette époque sur la presque totalité des étables des nourrisseurs de Paris et de la banlieue. Elle sévit en ce moment sur le gros et le petit bétail de plusieurs contrées de la France et dans le département de la Seine.

CAUSES. Il serait difficile d'établir, sur des données positives, les causes qui occasionnent les maladies aphtheuses. La plupart des auteurs les attribuent à l'intempérie de l'air, à la mauvaise qualité des fourrages et à une espèce de constitution épizootique qui naît facilement sous l'influence de l'humidité longtemps prolongée.

Ces causes peuvent être invoquées pour quelques épizooties aphtheuses, notamment pour celle que nous avons observée dans la Moselle en 1845, et pour celle aussi que M. Tisserant a étudiée en 1855 dans le Mont-Dore. Mais le plus ordinairement le climat, la température, la localité, la nourriture, sont sans influences sur l'apparition des aphthes. En effet, lorsqu'on étudie avec attention l'histoire de ces maladies, depuis un siècle, on acquiert la con-

viction qu'elles ne sont liées à aucune circonstance climatérique, qu'elles sont indépendantes de la topographie des lieux ; qu'elles envahissent indistinctement les pays de plaine et montagneux ; qu'elles sévissent avec une égale intensité dans les saisons humides et sèches, quelle que soit la constitution géologique du sol.

SYMPTÔMES. Les épizooties aphtheuses présentent, le plus ordinairement, quatre périodes bien distinctes chez tous les animaux domestiques.

La *première* est caractérisée par des symptômes généraux, qui peuvent en être considérés comme les avant-coureurs certains. C'est la *période d'incubation* de la plupart des auteurs.

La *deuxième* est annoncée par la cessation des phénomènes fébriles et par l'apparition des vésicules.

La *troisième* se reconnaît à l'ulcération des vésicules.

La *quatrième*, enfin, au travail de cicatrisation et à la dessiccation des vésicules.

Première période. — A. *Espèce bovine.* Les premiers symptômes de la fièvre aphtheuse sont : la tristesse, l'inappétence, les frissons, la diminution du lait, la chaleur de la peau, les pandiculations, les contractions et les tremblements des muscles des membres. Les animaux portent la tête allongée sur l'encolure et l'appuient sur le bord de la mangeoire ; le mufle et le pourtour des ailes du nez sont dépourvus d'humidité. La bouche est sèche et chaude ; la muqueuse est rouge et douloureuse au toucher, surtout lorsqu'elle doit être le siége d'une éruption de vésicules ; la salive devient alors abondante et filante ; de temps à autre, les animaux font entendre des grincements de dents, accompagnés d'un mouvement comme spasmodique des lèvres ; l'haleine parfois exhale une mauvaise odeur.

Lorsque les aphthes doivent se développer autour des onglons ou dans l'espace interdigité, les animaux piétinent souvent, engagent les membres sous le centre de gravité, voussent la colonne vertébrale et restent longtemps couchés.

La peau des mamelles, des trayons surtout, est rouge, tendue, douloureuse et légèrement gonflée ; les vaches refusent parfois de se laisser traire, quand cette région est le lieu d'élection de l'éruption vésiculeuse.

Ces symptômes n'apparaissent pas chez tous les animaux avec une égale intensité ; dans certaines circonstances, et notamment au déclin de l'épizootie, on remarque moins de gêne dans la marche, moins de prostration, moins de chaleur, moins de douleur du côté de la bouche, des membres et des mamelles.

B. *Espèce ovine.* Les animaux sont tristes, abattus, sans appétit; ils restent couchés dans un coin de la bergerie, et on ne parvient que difficilement à les faire lever pour les conduire au pâturage. La bouche est chaude, pâteuse ou remplie d'une salive filante ou mousseuse; les lèvres presque continuellement en mouvement font entendre un bruit de claquement; la marche est incertaine et chancelante.

C. *Espèce porcine.* Comme les moutons, les porcs se couchent dans un lieu retiré et font entendre, par intervalle, de sourds grognements; ils se lèvent et se déplacent avec difficulté; on dirait que des douleurs profondes s'opposent à la locomotion; leur démarche ressemble beaucoup à celle des cochons qui ont fait une longue route. A ces symptômes s'ajoutent ceux qui accompagnent tout mouvement fébrile.

La durée de cette période, chez le gros bétail, est de vingt-quatre à quarante-huit heures; elle est plus courte chez le mouton et le porc.

Deuxième période. Chez tous les animaux, cette période s'annonce par la diminution ou par la cessation des phénomènes fébriles et par l'éruption de petites vésicules sur la muqueuse de la bouche, sur le mufle, autour des ailes du nez, sur les mamelles et dans l'espace interdigité.

Examinées isolément, ces vésicules sont très-irrégulières par leur forme, leur grosseur, leur étendue et par la disposition qu'elles affectent sur le tissu où elles se sont développées.

Les unes sont petites, semblables à des grains de millet; les autres sont plus grandes, arrondies et pareilles à des lentilles, légèrement proéminentes dans leur centre. La pellicule qui les recouvre, d'abord grise, devient plus tard blanchâtre. Les autres vésicules sont oblongues, ondulées à leur bord, réunies en groupe de manière à présenter des plaques très-irrégulières dans leur forme. Dans le principe, le fluide qu'elles renferment est limpide et séreux; mais il acquiert en peu de temps une certaine opacité.

Ces caractères appartiennent aux vésicules qui apparaissent sur le mufle et sur le museau des cochons.

Les vésicules qui se développent dans la bouche se trouvent principalement à la face interne de la lèvre supérieure, sur les gencives et sur le bourrelet cartilagineux. Leur nombre est très-variable; elles sont isolées ou confluentes; sur la langue, plus particulièrement, elles affectent la même couleur que la membrane environnante, ce qui ne permet de les distinguer que par les bosselures qu'elles forment à la surface de l'organe. Un con-

tact un peu rude, en déchirant la pellicule épidermique, opaque et épaisse qui les recouvre, fait voir en dessous la surface muqueuse colorée d'un rouge vif. Lorsqu'on ouvre ces phlyctènes, avant qu'elles ne se soient crevées spontanément, il en sort un fluide séreux qui se mêle à une salive abondante, visqueuse et filante.

Fréquemment, après la rupture des phlyctènes, on voit sur les gencives et sur la langue flotter des lambeaux d'épiderme, dont les animaux cherchent à se débarrasser en agitant continuellement les lèvres et la langue.

Les vésicules disséminées sur les trayons et plus rarement sur les mamelles, ne se présentent pas toujours avec les caractères plus haut indiqués; très-variables en nombre, elles sont confluentes chez quelques bêtes et rares chez d'autres. D'une couleur blanchâtre ou jaunâtre, arrondies quand elles sont isolées, irrégulières lorsqu'elles sont agminées, elles se montrent souvent entourées d'une auréole d'un rouge pâle. Suivant l'observation faite par M. Huzard fils, une de ces vésicules décrit fréquemment un cercle autour de l'orifice externe du trayon, qui est gonflé, luisant et très-douloureux.

Les vésicules qui apparaissent du côté des onglons se montrent d'abord à la partie antérieure de l'espace interdigité, s'étendent ensuite en arrière et entourent même assez souvent le bourrelet kératogène.

La peau de l'espace interdigité se tuméfie et revêt une teinte blanchâtre; l'ongle se détache, à son origine et dans sa partie postérieure, du renflement cutané auquel il adhère.

Lorsque l'éruption des aphthes dans la cavité buccale est achevée, on voit se manifester, coïncidemment, une amélioration sensible dans l'état des animaux; mais il n'en est pas de même, lorsque c'est dans l'espace interdigité ou sur les mamelles que l'éruption s'est opérée. Dans ce cas, tous les phénomènes inflammatoires persistent; les mamelles se gonflent et les membres se tuméfient.

Il est de remarque que, chez les bêtes où une des trois régions affectées est très-malade, les deux autres le sont moins. Ainsi, chez les vaches, lorsque la bouche est remplie d'aphthes et que la langue est couverte de vésicules, on n'en observe presque pas aux pieds et aux trayons, et *vice versa.*

Troisième période. Le moment où les phlyctènes de la fièvre aphtheuse se rupturent est variable suivant qu'elles existent dans la bouche, dans l'intervalle des onglons ou sur les trayons.

La destruction des vésicules de la bouche suit de près leur apparition ; elle s'annonce au dehors par une salivation abondante, filante, quelquefois striée de sang et par la grande quantité de bave qu'on voit à la commissure des lèvres et dans la mangeoire.

Indépendamment de ces symptômes, qui sont constants, la langue est souvent en mouvement, se montre à l'extérieur, se promène sur le mufle et rentre ensuite dans sa cavité. L'épiderme se détache avec la plus grande facilité, absolument comme si on avait trempé la langue dans l'eau bouillante. Il arrive souvent qu'en la saisissant on enlève des plaques épidermiques flottantes qui recouvrent des espèces d'ulcérations superficielles, saignantes et d'un rouge vif. Les vésicules de la face interne des lèvres et des gencives sont en général nettement dessinées, mais on en trouve cependant à bords irréguliers.

Les vésicules extérieures persistent plus longtemps que les vésicules situées dans l'intérieur de la bouche ; elles ne se rupturent ordinairement qu'au bout de 36 ou de 48 heures. Les espèces d'ulcérations ou plutôt les surfaces dénudées qui résultent de ce travail de destruction ont un aspect luisant, lisse ou granulé ; elles ne tardent pas à se recouvrir d'une matière purulo-sanguinolente qui bientôt forme une croûte mince et roussâtre en se desséchant au contact de l'air. Chez les moutons, il n'est pas rare de voir les ulcérations situées dans l'espace interdigité résister d'une manière opiniâtre au traitement qu'on leur oppose. La fièvre aphtheuse présente alors des caractères tellement semblables à ceux du piétin, qu'il devient difficile, pour ne pas dire impossible, de distinguer ces deux maladies l'une de l'autre. (*Voy.* Piétin.)

Les vésicules extérieures ne s'ouvrent pas dans toutes les circonstantes ; quelquefois elles disparaissent par la résorption du liquide qu'elles renferment. Dans ce cas, la pellicule d'enveloppe se durcit et tombe par squammes, après avoir formé un abri protecteur qui favorise le travail de cicatrisation de la plaie sous-épidermique. Les aphthes sont alors bénins ; c'est ce que l'on voit sur les vésicules des mamelles chez les animaux qui contractent l'épizootie sur son déclin.

Quatrième période. Dans le cours de cette période, qui commence le plus ordinairement du huitième au dixième jour, on observe le travail de cicatrisation des vésicules et la chute des croûtes qui couvrent les surfaces dénudées. A la place de ces dernières, il se forme une pellicule épithéliale dont la couleur

plombée tranche avec celle des parties environnantes. L'appétit reparaît, la rumination se rétablit, la sécrétion laiteuse revient à son état normal; en un mot, il s'opère une telle amélioration dans l'état des animaux, qu'on peut les considérer comme guéris.

Durée de la maladie. Lorsque la maladie aphtheuse suit régulièrement son cours, la durée totale est de huit à seize jours pour les bêtes à cornes; elle ne dépasse même pas le dixième lorsque les aphthes sont limités à la bouche. Chez le porc et le mouton, elle atteint rarement le dixième jour, à moins de complications qui en rendent le terme variable.

Complications. Dans quelques circonstances, les aphthes empruntent à la région sur laquelle ils ont fait éruption un certain degré de gravité. Ceux, par exemple, qui sont situés au pourtour des onglons déterminent souvent des claudications très-intenses, des engorgements des membres et le décollement du biseau et de la paroi, principalement au talon et à la commissure de la bifurcation. L'inflammation, très-circonscrite dans le principe, peut alors se propager au tissu vasculaire du pied et produire la chute de l'ongle et la nécrose des phalanges. Chez les animaux qu'on amène sur le marché d'approvisionnement, on remarque encore quelquefois des infiltrations séreuses et sanguines dans les interstices musculaires et même dans l'intérieur des muscles. Cet accident, dû aux fatigues de la route, est une cause de dépréciation de la viande.

La présence des vésicules aphtheuses sur les mamelles peut produire l'engorgement et l'inflammation de ces glandes (*voy.* MAMMITE). L'histoire des maladies aphtheuses offre des exemples fréquents de cette grave complication, surtout lorsque les étables sont mal tenues et que les propriétaires ne donnent pas à leurs animaux tous les soins que leur état réclame.

PRONOSTIC. Considéré sous le rapport pathologique, le pronostic des maladies aphtheuses est peu grave. Aux différentes époques où elles ont régné, les épizooties aphtheuses n'ont jamais causé une très-grande mortalité. Ce résultat s'explique par l'intégrité des principaux appareils organiques qui ne participent jamais à l'état maladif. Sur le déclin, les aphthes sont tellement bénins, qu'ils ne s'annoncent que par une salivation mousseuse ou filante et par une claudication légère.

Au point de vue économique, les maladies aphtheuses ne laissent pas que d'avoir une certaine gravité. Elles occasionnent en effet, aux propriétaires, des pertes souvent considérables, soit par la diminution ou par la suppression du lait, soit par la mai-

greur à laquelle elles réduisent les animaux, soit par l'interruption des travaux agricoles, soit enfin par les dépenses qu'entraînent les soins dont il faut entourer les animaux.

Anatomie pathologique. Les organes intérieurs ne présentent, dans l'immense majorité des cas, aucune trace d'altération morbide. Lafosse fils est, je crois, le seul auteur qui ait constaté la présence des vésicules aphtheuses sur le voile du palais et sur les muqueuses du pharynx, de la caillette et de l'intestin grêle. A l'autopsie de vaches en convalescence, sacrifiées pour la boucherie, je n'ai trouvé aucune trace de vésicules sur toute l'étendue de la muqueuse tégumentaire interne. J'ai également ouvert plusieurs moutons et quelques porcs tués pour la consommation pendant la période d'état de la maladie aphtheuse ; comme chez les précédents sujets, les membranes muqueuses et les autres organes intérieurs étaient parfaitement sains.

DE LA CONTAGION DE LA FIÈVRE APHTHEUSE.

Parmi les vétérinaires, les uns admettent la contagion de la fièvre aphtheuse, les autres la nient. Michel Sagar, Baraillon, Kraff, Saloz, Lamberlicchi, Fabre, Levrat, MM. Maret, le professeur Magne, Charlier, croient aux propriétés contagieuses de la maladie aphtheuse. Cependant, le plus grand nombre des vétérinaires qui l'ont étudiée depuis les premières années de ce siècle, lui refusent ces propriétés, ou tout au moins élèvent des doutes sérieux sur leur existence. Huzard père, qui croyait à la contagion en 1793, devint non contagionniste après avoir vu cette maladie dans la vallée d'Auge (1810). Girard père, qui l'observa à la même époque dans le département de la Seine, ne recueillit aucun fait qui militât en faveur de la contagion. Les observations personnelles de la plupart des vétérinaires qui ont étudié les épizooties aphtheuses de 1837 à 1855, ne sont pas favorables à la contagion. Mathieu dans les Vosges ; M. Ymlin dans le Bas-Rhin ; M. Huzard, chargé au nom du Conseil de salubrité de la Seine d'étudier, en 1840, l'épizootie aphtheuse qui régnait dans ce département ; M. le professeur Tisserant, envoyé dans le même but en mission, en 1855, dans le Mont-Dore, par M. le préfet du Rhône, n'ont recueilli que des faits contraires à la contagion. Nous-même, pendant le cours de la maladie aphtheuse qui sévit, en 1841, sur la presque totalité des animaux de l'espèce bovine, ovine et porcine de la Moselle, nous n'avons constaté nulle part que sa manifestation pût être imputée à la contagion.

La divergence d'opinions qui existe sur ce point ne nous paraît pas inexplicable.

Tout d'abord, parmi les contagionnistes, il faut distinguer les auteurs anciens et les auteurs contemporains.

Les premiers ont décrit, sous la dénomination d'*aphthes*, des maladies essentiellement différentes entre elles par leurs symptômes, leur marche et leurs terminaisons.

L'épizootie étudiée en Moravie par Sagar n'a qu'une analogie de forme lointaine avec la fièvre aphtheuse, telle qu'on l'observe de nos jours. Sans parler des vésicules dont les caractères particuliers ne ressemblent pas à ceux que leur ont assignés les auteurs modernes, Sagar dit que les *ulcères* qui succédaient aux vésicules aphtheuses étaient *blafards*, d'un *aspect repoussant*, d'une *couleur grise sale*, picotés de petits points rougeâtres; que *les bords se durcissaient*, *s'étendaient* rapidement en largeur et en profondeur; qu'ils sécrétaient une humeur sanieuse, fétide, âcre, corrosive, possédant à un haut degré des propriétés contagieuses.

Plus loin, Sagar ajoute *que c'est au jour de la desquamation des aphthes que les animaux commençaient à boiter; que la claudication était due à des tumeurs plus ou moins volumineuses, développées tout à coup et pleines de pus mûr, qui se manifestaient dans quelques parties de l'ongle; que les aphthes se trouvaient aussi dans les narines et en telle quantité, que le passage de l'air y était intercepté; qu'ils firent mourir plusieurs animaux;* qu'enfin *le lait des vaches malades communiqua la maladie aux chiens, aux chats et aux personnes qui firent usage de ce lait* (traduction de M. Huzard fils).

Baraillon laisse encore moins de doute sur la nature de la maladie qu'il a désignée sous le nom d'*aphthes.* Ici, c'étaient tantôt *des vésicules rouges à leur base,* tantôt *des boutons enflammés, sans ampoule,* le plus souvent des *taillades*, des *coupures*, des *gerçures*, des *ulcères*, enfin, qui *rongeaient* la langue, qui la *réduisaient en morceaux*, et qui faisaient *périr dans peu* les animaux s'ils n'étaient promptement secourus.

Cet extrait prouve, de la manière la plus évidente, que les aphthes dont Baraillon a parlé n'étaient qu'un symptôme, qu'un épiphénomène d'une affection charbonneuse. Dans le peu de mots qu'il consacre aux aphthes, dans l'Instruction publiée sur les maladies épizootiques en 1787, il n'est pas possible de distinguer les affections aphtheuses primitives de celles qui sont symptomatiques. A la lecture du Mémoire de Baraillon, on n'est même pas convaincu qu'il ait écrit *de visu* sur ces maladies.

L'affection épizootique que Lafosse père et fils ont étudiée sous le nom d'*aphthes* n'a rien de commun avec la fièvre aphtheuse. De leur propre aveu, ces aphthes survenaient à la suite des *maladies inflammatoires putrides et pestilentielles*, et occasionnaient la mort des bêtes atteintes.

Quant à la maladie épizootique que Barrera a observée dans les Pyrénées-Orientales en 1811, il n'y a qu'à lire la description qu'il en donne dans le Journal de Sedillot (t. XLIII, p. 196), pour ne conserver aucun doute sur sa nature charbonneuse. Il en est de même de celle que Lamberlicchi a étudiée dans la Romagne; si, sous certains rapports, elle a de l'analogie avec les maladies aphtheuses telles qu'on les observe de nos jours, sous plusieurs autres elle en diffère. C'est l'avis de Girard père. Dans l'analyse qu'il a faite du Mémoire de l'auteur italien, ce savant vétérinaire démontre que cette épizootie possédait quelques-uns des caractères propres aux typhus et aux affections charbonneuses.

L'opinion de Sagar, de Baraillon, de Lamberlicchi, ne saurait donc, à notre avis, être invoquée pour juger la question de savoir si les maladies aphtheuses sont contagieuses. Tel n'est pas cependant le sentiment de tout le monde en médecine vétérinaire. M. Delafond, dans sa Police sanitaire (p. 745), invoque l'autorité de Sagar pour proscrire l'usage du lait provenant des bêtes affectées de la maladie aphtheuse.

Un savant médecin, M. Rayer, trouve les rapports les plus intimes entre l'épizootie aphtheuse décrite par Sagar et Baraillon et celle qu'il a étudiée dans les environs de Paris, en 1839. Après avoir cherché à mettre en relief les analogies de forme qui, aux yeux de cet honorable médecin, existent entre les épizooties observées à ces deux époques, il reconnaît, en s'appuyant sur leur description, *que des accidents plus graves que ceux que nous voyons dans l'épizootie actuelle, tels que des altérations profondes dans la bouche et à la langue*, etc., *étaient assez fréquents*. Ce sont précisément *ces accidents* qui accompagnent fréquemment, sinon toujours, les aphthes observés à ces époques éloignées, qui nous font penser qu'ils n'étaient qu'une variété de charbon (*chancre volant, glossanthrax*), si commun sur le bétail au temps où écrivaient Sagar et Baraillon. Et d'ailleurs, l'innocuité du lait constatée par M. Rayer, la nature différente des ulcères, leur cicatrisation facile, contrairement aux assertions de Sagar et de Baraillon, ne sont-elles pas suffisantes pour écarter toute espèce d'identité entre l'épizootie aphtheuse de 1839 et celles de 1765, 1767, 1775 et 1785?

Si les travaux des auteurs anciens sont à nos yeux d'une valeur nulle pour établir les propriétés contagieuses des maladies aphtheuses, nous avons hâte de dire qu'il n'en est pas de même des recherches faites par les vétérinaires contemporains. Plusieurs d'entre eux ont rapporté des faits qui semblent mettre hors de doute la propriété que possèdent les maladies aphtheuses de se transmettre par virus fixe et par virus volatil, non-seulement aux animaux de la même espèce, mais encore aux animaux d'espèce différente.

Faits de contagion. Au rapport de M. Levrat (de Lausanne), la majeure partie du bétail sain a subi l'influence de la contagion lorsqu'il s'est trouvé en contact avec le bétail malade. Les taureaux des écuries atteintes ont communiqué la maladie aux vaches qu'ils ont saillies et qu'on leur amenait à de grandes distances. Ce sont des porcs qui ont donné la maladie aphtheuse aux vaches sur les montagnes du canton de Vaud. « Ce sont des « porcs, des moutons et des chèvres achetés dans les endroits « contaminés, qui, ayant été transportés jusqu'à quatre, cinq et « six lieues de distance, dans des écuries saines et dans des com- « munes où le mal n'avait point encore paru, sont tombés ma- « lades au moment de leur arrivée ou peu de jours après, et les « vaches des étables dans lesquelles on les avait placés, quoique « séparées, n'ont pas tardé à être atteintes de la même maladie. »

M. Levrat ajoute qu'elle n'a pu être transmise que par l'air à de petites distances, et il admet également que la transmission peut avoir lieu par les personnes qui soignent les animaux malades et qui ont des communications avec les animaux sains.

M. Maret partage l'avis de M. Levrat; dans l'épizootie qu'il a observée dans le Cantal, en 1839, il suffisait qu'un homme entrât dans une étable infectée pour porter la contagion à des distances éloignées.

Suivant Fabre (de Genève), la contagion a lieu par contact médiat et par contact immédiat, c'est-à-dire qu'un animal contracte la maladie, soit en se mettant en communication directe avec le malade, soit en séjournant sur les mêmes lieux, en passant sur les mêmes endroits, en touchant les objets infectés par la litière, la bave, etc. Fabre ne cite aucun fait à l'appui de son opinion. Cependant il ne lui paraît pas bien prouvé que la contagion s'opère par l'air imprégné de la vapeur qui s'échappe du corps des animaux; si ce moyen de propagation existe, il est du moins certain qu'il n'a plus d'action à la distance de quelques toises.

M. H. Bouley partage les idées de M. Levrat. La contagion du bœuf aux chèvres, aux moutons et aux porcs ne saurait, dit M. H. Bouley, être mise en doute. Il a vu, en 1839, la maladie aphtheuse « apparaître d'abord sur quelques vaches de Durham, « logées dans les écuries du haras de l'École, et se propager dans « toute l'étable, et tous les animaux, vaches, taureaux et veaux « qui y étaient logés en être atteints; de là elle s'est répandue « dans la bergerie attenante à l'étable et a sévi sur tous les ani- « maux qu'elle contenait, sans distinction d'âge, de sexe ou d'es- « pèce, car trois chèvres, qui étaient logées avec les béliers et les « brebis mérinos, en ont été affectées comme ces derniers; enfin, « les porcs, dont les toits étaient situés près de la vacherie, ont « aussi, en petit nombre cependant, présenté les symptômes de « cette maladie (*Recueil*, 1838, p. 662). »

M. le professeur Magne cite, d'une manière générale, plusieurs faits desquels il conclut :

1° Que la fièvre aphtheuse a été introduite, dans plusieurs étables du canton de Thizy (Rhône), par des bêtes nouvellement achetées et devenues malades quelques jours après l'achat;

2° Que des animaux sains ont contracté la maladie en voyageant sur un chemin où avaient passé des animaux malades.

M. Garreau, vétérinaire à Châteauneuf (Eure-et-Loir), a recueilli plusieurs faits qui tendent à prouver la contagion de la fièvre aphtheuse. C'est au déplacement des animaux par le commerce, c'est à l'introduction dans des fermes de bêtes provenant des pays infectés et sur lesquelles cette maladie s'était développée, qu'il en attribue la propagation. (*Comm. inéd.*)

Voici comment s'exprime M. Levigney, qui a observé la fièvre aphtheuse sur plus de six mille bêtes à cornes et six cents porcs : « .... Son développement est souvent si bizarre, que la contagion, « dans certains cas, devient évidente. Comment ne point admettre « cette idée de contagion, lorsque, dans le premier troupeau ma- « lade, on voit que la vache qui infecte les autres avait été achetée « à la fête de Balleroy, et qu'avant son arrivée il n'y avait point « encore eu de malades dans la contrée, ni à plusieurs lieues à « la ronde.

« En quatre jours, tout le troupeau dans lequel on met cette « vache est atteint. Le taureau passe avec quatorze autres vaches : « au bout de six jours, elles étaient toutes malades, malgré la « précaution prise par le vétérinaire, de retirer chaque vache dès « l'instant où elle paraissait triste. Elles furent conduites à la

« ferme, où elles ne tardèrent pas à donner la maladie aux « porcs, ainsi qu'à deux autres vacheries.

« M. Binet, cultivateur à Saint-Clément, mène plusieurs vaches « à la foire de Trévières; il en ramène une seule, la remet avec « ses autres; c'est celle-là qui, la première, ressent les atteintes « de la maladie, qu'elle communique à ses compagnes, et il faut « bien remarquer que jusque-là il n'y avait eu aucun cas de cette « maladie, ni dans la commune de Saint-Clément, ni dans celles « environnantes. »

Faits de non contagion. A côté de ces faits qui militent incontestablement en faveur des propriétés contagieuses de la fièvre aphtheuse, nous devons maintenant placer ceux qui tendent à prouver que, dans certains cas, cette maladie n'est pas susceptible de se transmettre.

M. Magne, qui a rapporté plusieurs faits de contagion, en cite de non moins convaincants en faveur de la non contagion. Il a vu des étables où la fièvre aphtheuse s'est développée sans que le bétail ait communiqué avec des bêtes malades; il signale des vaches saines qui, pendant deux ou trois semaines, circulaient tous les jours dans des chemins où passaient également des vaches malades; les unes et les autres allaient paître dans des pâturages séparés seulement par des haies, par des fossés, par un chemin, sans que la maladie se soit propagée des bêtes qui en étaient atteintes aux bêtes bien portantes.

M. Huzard fils dit, dans son Rapport au Conseil de salubrité, que la Commission chargée de l'étude de l'épizootie aphtheuse, n'a recueilli « aucun fait assez positif pour prouver la contagion. » Elle a, au contraire, acquis la preuve que les « bêtes bovines de « la plupart des cultivateurs n'avaient eu aucune communication « avec des animaux malades, » et que l'épizootie « avait été spon- « tanée dans les étables. »

Pendant le cours de la fièvre aphtheuse que nous avons observée dans la Moselle, nous avons recueilli un grand nombre de faits de non contagion de cette maladie.

Voici les principaux :

Dans une étable de M. Altmayer, habitée par une trentaine d'animaux (vaches laitières, bœufs à l'engrais, bœufs de travail), l'épizootie aphtheuse en attaqua un quart; les autres ne tombèrent pas malades.

Le même propriétaire, qui est un judicieux observateur et un des agriculteurs les plus intelligents de la Moselle, m'a signalé le fait d'une truie qui, à la veille de mettre bas, fut atteinte si vio-

lemment de la fièvre aphtheuse, qu'elle pouvait à peine se soutenir. Par suite de cette gêne dans les mouvements, trois cochonnets furent étouffés ; les autres, au nombre de cinq, restèrent avec la mère sans contracter la maladie.

Un propriétaire de la même localité, M. Erkmann, me fit visiter un cochon qui présentait une éruption de vésicules aphtheuses dans la gueule, sur le museau et aux pieds. Ce cochon demeura constamment avec seize animaux de la même espèce. Aucun de ces derniers ne contracta la maladie aphtheuse.

Le même propriétaire possédait une vingtaine de moutons. Sur ce nombre, quatre furent attaqués de cette affection; les autres moutons et trois chèvres qui se trouvaient dans le troupeau furent épargnés.

Chez certains propriétaires, j'ai vu la fièvre aphtheuse attaquer toutes les vaches d'une étable sans qu'on ait pu saisir aucune espèce de rapport direct ou indirect avec des animaux malades. Chez d'autres, j'ai vu cette maladie sévir sur une partie seulement des bêtes d'une étable, d'une bergerie ou d'une porcherie, et épargner le plus grand nombre des animaux, bien que cependant la nourriture fût prise en commun. J'ai constaté, dans un pâturage, que la grande majorité des bêtes qui y vivaient étaient restées indemnes de la maladie, bien que des animaux malades cohabitassent avec elles. Des lots d'animaux de la même espèce, bien portants, sont restés impunément à côté de lots d'animaux malades; ils n'en étaient séparés que par une barrière et un fossé de 1 mètre de largeur.

Nous pourrions citer encore d'autres faits empruntés à la pratique de M. Casset. Ce vétérinaire a vu l'épizootie aphtheuse de 1841 et celle qu'il avait observée en 1839, apparaître dans les étables et les porcheries du canton de Saint-Avold, sans que les animaux qui les habitaient aient eu la moindre communication soit avec des animaux malades, soit avec des animaux nouvellement achetés.

Voici comment s'exprime M. Levigney sur la question de la contagion de la maladie aphtheuse qu'il a étudiée, dans le Bessin, en 1840 et 1841 :

« .... Que penser de la contagion, lorsque l'on voit plusieurs « troupeaux passer à la suite les uns des autres par le même « endroit qu'une vacherie infectée ? Le premier passe sans ré- « sultat fâcheux; le second est attaqué de la maladie; le troi- « sième ne l'est pas.

« M. Peyssy avait plusieurs bêtes malades; il désirait que

« douze génisses pleines de deux à trois mois contractassent « l'épizootie. Il mit les unes et les autres à pâturer ensemble. Les « génisses mangèrent du foin imprégné de la bave des vaches « infectées. Pas une d'elles ne gagna la maladie, au grand désap- « pointement du propriétaire, qui craignait qu'elles n'en fussent « prises au moment de vêler, ce qui arriva à ces douze génisses.

« .... Il est arrivé bien souvent que plusieurs troupeaux de « bœufs et de génisses ont passé la nuit ensemble dans le même « herbage ; un troupeau se trouvait infecté, un autre ne l'était « pas.

« En 1840, près de deux cents bêtes à cornes de toute nature « et de tout âge ont été mises en liberté dans les marais de la « Cambe. La maladie se fit sentir peu après leur réunion ; elles « restèrent quatre mois ensemble, et cependant il n'y en a pas « eu le quart d'atteint.

« Chez le maire de Saint-Pierre-Dumont, l'épizootie se montra, « pendant les grandes neiges, dans un herbage situé sur le bord « de la mer et à plus de deux lieues d'animaux infectés. Dans « l'espace de dix jours, ses deux troupeaux de vaches qui étaient « à l'herbe, celles mises à l'étable, ses veaux de l'année, ceux de « deux et trois ans, et ses porcs maigres furent atteints ; ses co- « chons gras seuls ont été épargnés. Il n'y eut aucun cas de ma- « ladie chez ses plus proches voisins, à l'exception de M. Viet, « dont toutes les vaches furent affectées. L'épizootie s'arrêta et « ne reparut dans le canton que plus de six mois après. »

Inoculation. Quelques auteurs, pour prouver la contagion de la fièvre aphtheuse, ont invoqué les expériences d'inoculation de la salive et du liquide contenu dans les vésicules.

Saloz, vétérinaire suisse, dit avoir transmis, en 1810, par inoculation, la fièvre aphtheuse à cinq vaches et à deux moutons.

Au rapport de Fabre, Clerc, du canton de Vaud, aurait inoculé, toujours avec succès, cette maladie « au moyen d'incisions pra- « tiquées à la peau, sans choix de lieu. »

M. Levrat assure avoir communiqué la fièvre aphtheuse par l'introduction de la bave des bêtes atteintes dans la bouche de celles qui étaient bien portantes, dans le but de débarrasser promptement les animaux de la maladie et des soins qu'elle exige.

A côté de ces expériences qui n'ont pas été faites avec toute la rigueur désirable, nous devons placer celles que rapporte Huzard, et desquelles il résulte que c'est constamment sans résultat qu'on inocula, en 1810, « l'humeur qui s'écoulait des ampoules de la

« bouche dans la bouche même et sur la langue d'animaux de la « même espèce et d'espèce différente. » Nous avons fait de semblables observations dans le cours de l'épizootie qui régnait dans la Moselle en 1841. C'est impunément que nous avons vu des vaches saines manger au même râtelier, boire et barboter dans la même mangeoire avec des bêtes malades ; c'est également sans succès que nous avons inoculé à des veaux, des moutons, des porcs et des chevaux l'humeur des vésicules aphtheuses.

Les questions de contagion ne sont pas généralement susceptibles d'une démonstration tellement rigoureuse qu'elles puissent être à l'abri de la discussion et de la controverse. Aussi nous sommes-nous borné à exposer, sans commentaire aucun, les faits qui tendent à prouver la contagion et la non contagion des affections aphtheuses. Toutefois, nous ferons observer que, si les nombreux éléments consignés dans cet article ne suffisent pas pour donner à cette question de contagion une solution définitive, on ne peut méconnaître que l'*influence épizootique*, de l'avis de tous, ne soit un des plus puissants moyens de l'extension de ces maladies. Cette influence n'a point échappé à Fabre (de Genève), qui compte cependant parmi les vétérinaires qui sont les plus convaincus que la fièvre aphtheuse est contagieuse. A ce double titre, son opinion est importante et mérite d'être rappelée textuellement. Après avoir établi, en s'appuyant sur des observations personnelles et communiquées, que les aphthes se transmettent par contagion, il ajoute : « Que le mode d'extension « par la voie purement *épizootique*, c'est-à-dire par des moyens « inconnus qui agissent dans une plus ou moins grande étendue « de pays, a paru démontré par une extension plus rapide que « celle progressive au moyen de la contagion. »

C'est là un fait considérable dans l'histoire des maladies aphtheuses, qui démontre de la manière la plus évidente, ainsi que nous l'établirons plus loin, l'inutilité des mesures de police sanitaire qu'on a conseillé de mettre en vigueur pour arrêter leur marche envahissante et progressive.

RAPPORTS ENTRE LES VÉSICULES APHTHEUSES, LE COWPOX ET LE FAUX-COWPOX.

Dans le commencement de l'invasion de la fièvre aphtheuse, quelques auteurs ont cru remarquer une certaine analogie de nature entre les vésicules aphtheuses, le cowpox et le faux-cowpox.

Ozanne rapporte que, en 1810, plusieurs médecins, guidés par cette croyance, tentèrent sans succès d'inoculer le liquide contenu dans les vésicules aphtheuses à l'espèce humaine (*Annales de l'agriculture française*, 1810).

En 1834, le docteur Casper ayant observé une épizootie aphtheuse avec des éruptions sur le pis des vaches, tenta vainement l'inoculation des *pustules du pis* sur un enfant non vacciné (Rayer, *Recueil*, 1839).

Dans l'épizootie aphtheuse qui régna à Berlin en 1825, on observa des éruptions fréquentes sur le pis des jeunes vaches laitières; on les considéra généralement comme étant du faux-cowpox (*falsche-poken*). (Rayer, *loc. cit.*)

Pendant l'épizootie de 1839, on fit, sans succès, divers essais d'inoculations avec l'*humeur des vésicules aphtheuses*. Quatre enfants, inoculés par M. Émery, n'ont éprouvé aucun accident, ni présenté aucune éruption. Un enfant, inoculé par MM. Bousquet et Rayer, « éprouva de la fièvre le troisième jour, et eut une éruption de vésicules analogues à celles de l'herpès, au-dessous de « l'oreille, à la face interne de la lèvre inférieure et sur l'épaule; « ces accidents se dissipèrent promptement. » M. Londe, au rapport de M. Rayer, aurait obtenu une éruption à la face, à la suite d'une semblable inoculation.

Ces expériences d'inoculation démontrent bien évidemment qu'il n'y a aucune analogie entre les vésicules aphtheuses et les vésicules du vrai et du faux-cowpox. Et, comme M. Rayer le fait du reste fort bien observer, si, dans les maladies aphtheuses, « les « élevures du pis, par leur siége sur les trayons des vaches, par « leur forme aplatie et circulaire, ont quelque ressemblance avec « la figure que Sacco a donnée du cowpox, ces *élevures* diffèrent, cependant, des pustules du vrai cowpox décrites par « Jenner, en ce qu'elles ne sont pas comme ces dernières, « profondes, ombiliquées, entourées d'un engorgement inflammatoire, ni *suivies d'ulcères phagédéniques*, lorsqu'elles sont « irritées. »

S'il n'y a pas d'analogie entre les vésicules aphtheuses du trayon des vaches et les pustules du cowpox, ces dernières peuvent cependant compliquer les épizooties aphtheuses. Ce fait s'est présenté à l'observation de M. Levigney, pendant la maladie qu'il a étudiée, en 1842, dans le pays Bessin. Ce vétérinaire a constaté que les vésicules des mamelles étaient « *blanchâtres*, « transparentes, cristallines à leur centre; à mesure qu'elles « s'éloignaient de l'époque du début, elles prenaient une teinte

« jaunâtre, puis enfin devenaient presque rouges sur leurs « bords. »

Ces caractères établissent une différence radicale avec les vésicules aphtheuses. Ces dernières ne présentent jamais cette couleur cristalline, cette teinte jaunâtre, cette auréole inflammatoire enfin qui appartient aux pustules de la vaccine.

Mais une circonstance qui s'est presque toujours produite, d'après M. Levigney, et qui peut faire connaître la nature de l'éruption spéciale qu'il a observée, c'est qu'une assez grande quantité de vaches de différents troupeaux ont transmis leurs pustules aux personnes qui les trayaient habituellement et qui avaient des coupures et des excoriations aux mains ou aux bras. Et, chose digne de remarque, les boutons ne se développaient que sur celles qui n'étaient pas vaccinées; le nombre de ces pustules était parfois tellement considérable, qu'elles devenaient confluentes et qu'elles empêchaient les personnes de traire les vaches. Sur celles qui étaient vaccinées, ces boutons furent remplacés par une éruption de petites rougeurs et par une légère démangeaison. M. Levigney croit, avec raison, que ces boutons étaient de la même nature que ceux qui sont produits par l'inoculation du virus vaccin.

La connaissance de ce fait important, à savoir : que le cowpox peut quelquefois apparaître en même temps que les *maladies aphtheuses,* doit engager, dans l'avenir, les vétérinaires à examiner, avec une attention toute particulière, les vésicules ou les pustules qui feront éruption sur le pis des vaches. Une pareille étude sera profitable à l'humanité en même temps qu'elle pourra peut-être jeter quelques clartés nouvelles sur la question de la contagion de la fièvre aphtheuse. Ainsi, il serait curieux de rechercher si cette maladie, qui se complique d'une éruption de pustules de cowpox, ne posséderait pas des propriétés contagieuses qui n'existeraient pas ou qu'on ne rencontrerait qu'à un faible degré lorsque l'éruption ne se manifeste que par de simples vésicules.

La maladie aphtheuse n'attaque-t-elle qu'une seule fois le même animal ?

D'après quelques auteurs, la fièvre aphtheuse aurait cela de commun avec certaines maladies éruptives, qu'elle n'attaquerait qu'une seule fois les *animaux*. Cette opinion a été émise, croyons-nous, pour la première fois, en 1812, par M. Rainard, dans le *Compte rendu* de l'École de Lyon. Quelques observations faites par M. Levigney tendraient à la confirmer; mais, de son propre

avis, elles sont insuffisantes pour résoudre la question d'*immunité des bêtes* atteintes une première fois de la fièvre aphtheuse, car des herbagers lui ont affirmé avoir vu cette maladie attaquer plusieurs vaches une seconde fois. D'un autre côté, M. le professeur Magne aurait constaté que, lorsqu'une épizootie aphtheuse reparaît dans une localité, elle attaque de nouveau les animaux qui en ont déjà été atteints. Casset, de Saint-Avold, nous a donné l'assurance qu'il avait fait plusieurs fois des remarques semblables à celles de M. Magne. Il reste donc encore à démontrer que les bêtes guéries de la fièvre aphtheuse ne sont plus susceptibles de la contracter une seconde fois, ou que, tout au moins, elles en sont préservées pendant un certain laps de temps.

La fièvre aphtheuse est-elle un préservatif de la péripneumonie du gros bétail ?

Si la question que nous formulons en tête de ce paragraphe était résolue par l'affirmative, on peut dire que la médecine vétérinaire aurait fait une bien grande conquête. Quel beau résultat, en effet, que de pouvoir revêtir l'organisme des bêtes bovines d'une complète immunité contre la péripneumonie par la simple inoculation d'une maladie aussi peu dangereuse que la fièvre aphtheuse, qui serait alors à la première ce que la vaccine est à la variole ! M. Lafosse, de l'École de Toulouse, avait conçu l'espérance qu'il pouvait en être ainsi ; il avait remarqué que « quelques « bêtes bovines, atteintes de fièvre aphtheuse en 1849, avaient « résisté à un contact prolongé avec d'autres bêtes de la même « espèce, affectées de la péripneumonie, à différents degrés « (*Journal des vétérinaires du Midi*, 1851) ; » et, partant de ce fait, il avait émis l'opinion que peut-être l'*inoculation de la fièvre aphtheuse serait le moyen préservatif de la péripneumonie* (*loc. cit.*).

Mais, malheureusement, les faits ne sont pas venus confirmer cette hypothèse si consolante. Ainsi, M. Noquet a fait connaître par la voie du *Recueil*, en 1851, « que beaucoup de bêtes bovines « avaient été victimes de la péripneumonie, bien qu'elles eussent « été affectées antérieurement de la fièvre aphtheuse, à une « époque plus ou moins éloignée ; et, chez ces animaux, la ma- « ladie de poitrine a présenté les mêmes caractères que sur les « bêtes qui n'avaient pas eu la fièvre aphtheuse. » Nous-même avons été témoin de faits semblables, notamment chez un nourrisseur des environs de l'École, où nous avons vu quatre vaches, qui avaient été gravement atteintes de la fièvre aphtheuse en

avril 1855, mourir de la péripneumonie en juillet de la même année.

Nous ajouterons que, si la fièvre aphtheuse était préservative de la péripneumonie, il serait admissible qu'inversement la dernière de ces maladies devrait exercer une influence sur l'aptitude de l'organisme à contracter la première. Or, cela n'est pas : nous avons constaté, dans le cours de l'épizootie aphtheuse qui règne encore en ce moment dans la banlieue de Paris, que la péripneumonie ne préserve pas les vaches de la fièvre aphtheuse. Nous avons vu plusieurs vaches contracter cette maladie pendant la convalescence et après la guérison de la péripneumonie.

Cependant, nous ne voulons pas dire que ce soit là une question définitivement jugée. C'est une si grave affaire que celle de la découverte d'un moyen préservatif de la péripneumonie, qu'on ne saurait faire trop d'efforts pour tâcher de le trouver. Il y a donc des expériences nouvelles à poursuivre dans le sens de l'idée que M. Lafosse a émise. Mais tout en encourageant les tentatives qui pourraient être faites dans cette voie, nous devons dire que, dans notre opinion, la maladie aphtheuse n'est pas une maladie transmissible par l'inoculation d'une manière aussi constante et aussi certaine que M. Lafosse semble l'admettre. Dernièrement encore, nous avons essayé, mais inutilement, de la communiquer en déposant le liquide des aphthes sous l'épiderme de la peau d'un mouton et d'un cochonnet.

DE L'USAGE DU LAIT DES VACHES ATTEINTES DE LA FIÈVRE APHTHEUSE.

La question de l'altération que peut avoir éprouvé le lait des vaches atteintes de la fièvre aphtheuse intéresse à un haut degré l'hygiène publique; à diverses époques, elle a attiré l'attention de l'administration supérieure et elle mérite que nous l'examinions avec un grand soin.

Sagar rapporte que, dans l'épizootie de 1764, les hommes et les animaux furent atteints de la maladie aphtheuse après avoir fait usage du lait des vaches malades. Des observations analogues ont été faites par Berbier fils (*Mém. de la Société d'agric. de la Seine*) et par un vétérinaire des environs de Lyon dans une semblable épizootie qui a régné dans le département du Rhône, en 1811 (*Journal de Lyon*).

M. Delafond partage l'opinion de Sagar; il croit que le lait a perdu, par l'effet de la maladie, une partie de ses propriétés normales, et qu'il ne doit point servir à la nourriture de l'homme.

En 1834, lorsqu'une épizootie aphtheuse régnait en Allemagne, quelques vétérinaires, MM. Wenberburg, Tilgner et Lehnard, disent avoir observé plusieurs cas de transmission de cette maladie à l'homme par l'usage du lait.

Vers la même époque, trois vétérinaires allemands, MM. Hertwig, Mann et Villain, voulant s'assurer si l'usage du lait des vaches malades pouvait développer la maladie chez l'homme, firent sur eux les expériences suivantes que nous allons résumer :

La vache choisie était gravement affectée, depuis cinq ou six jours, de la maladie aphtheuse.

Chacun de ces trois vétérinaires prit lentement une pinte de lait chaud; le 27, le 28 et le 30 du même mois (juillet), le même essai fut renouvelé.

Le 28, M. Hertwig éprouva des frissons, de la fièvre, de la chaleur à la bouche et un sentiment de démangeaison à la peau des deux mains et aux doigts.

Le 2 août, la muqueuse buccale se gonfla.

Le 3, la langue, principalement sur ses bords, les lèvres et la face interne des joues se couvrirent de petites vésicules dont les plus grosses avaient le volume d'une lentille; elles étaient d'un blanc jaunâtre et contenaient un liquide blanchâtre. D'autres vésicules, de la grosseur d'un grain de millet, se développèrent aux mains et aux doigts, où elles occasionnaient des démangeaisons.

Le 4 et le 5, les vésicules de la bouche augmentèrent de volume et se rompirent les jours suivants; bientôt la fièvre disparut, les ampoules se séchèrent, et l'épiderme se détacha des endroits affectés, vers le 20 août.

MM. Mann et Villain furent moins fortement attaqués que M. Hertwig. Néanmoins, il y eut éruption de petites vésicules sur la muqueuse buccale.

M. Rayer, en 1839, n'a pas observé un seul cas de transmission de la maladie par l'usage du lait. Néanmoins, en présence des observations de Sagar et de Berbier fils et des expériences de Hertwig, il pense que cette question ne peut encore recevoir une solution définitive.

Il est supposable que les résultats obtenus par MM. Hertwig, Mann et Villain sont tout à fait exceptionnels et tiennent à des circonstances toutes locales, car dans le cours des épizooties aphtheuses qui ont été étudiées en France depuis les premières années de ce siècle, on n'a plus signalé de cas qui prouvent la possibilité de la transmission de la maladie à l'homme par l'usage du lait.

Toggia a observé dans l'épizootie de *Fozetto* (mal. aphtheuse), qui se manifesta en Italie (province d'Ivrée), en 1800, que le lait des vaches malades ne fit aucun mal aux personnes qui en firent usage.

Mathieu, Levrat, MM. Magne, Rayer, Levigney, Tisserant, dans les épizooties aphtheuses qu'ils ont étudiées, n'ont point remarqué non plus de mauvais effet à la suite de l'usage du lait.

Nos remarques confirment en tous points celles qui ont été faites par ces auteurs recommandables. Dans les cantons de Saint-Avold, nous avons vu, en 1841, un grand nombre de familles consommer entièrement le lait provenant de vaches malades, sans qu'elles en éprouvassent la plus légère indisposition. Nous-même, nous en avons bu tous les matins un quart de litre, pendant une huitaine, sans le moindre accident.

Sur la fin de la deuxième période de la fièvre aphtheuse, chez les vaches atteintes de vésicules nombreuses à la bouche, aux lèvres, aux pieds et aux mamelles et qui avaient maigri rapidement, la quantité de lait sécrété était moitié moindre. Il était moins butireux et il *tournait* rapidement. Les mêmes remarques ont été faites par M. Tisserant dans le Mont-Dore, en 1855.

Le Conseil de salubrité de la Seine, invité en 1839 par le préfet de police à étudier la question d'interdiction de la vente du lait des vaches malades de la fièvre aphtheuse, a soumis ce liquide à un examen des plus minutieux. Il est résulté, des investigations auxquelles il s'est livré :

« Que le lait diminue chez les vaches malades, mais que cette « diminution est peu sensible sur celles qui ne sont que légère- « ment atteintes.

« Quant aux caractères extérieurs de ce liquide, un seul s'est « présenté sur lequel on a été généralement d'accord, c'est qu'il « paraissait donner plus de crème ; du reste, il avait tous les ca- « ractères du meilleur lait, à la vue, à l'odorat, au goût; bouilli, « il se comportait tout à fait de la même manière, et ensuite il « était aussi agréable au goût.... Les globules que le microscope « a fait voir dans le lait paraissaient semblables à ceux du lait de « vaches saines, seulement ils étaient plus nombreux et peut-être « plus gros ; chez quelques sujets, ce liquide contenait des glo- « bules de mucus et des masses d'apparence floconneuse, plus « grosses que les globules normaux et légèrement opaques. Au « moment de la traite, le lait essayé au moyen des papiers réac- « s était tantôt acide, tantôt alcalin.... Les principes immédiats

« séparés du lait dans lequel le microscope n'indiquait aucune « altération, et les laits qui offraient des globules de mucus, « n'ont présenté aucune différence dans leurs caractères.... « Abandonnées comparativement à elles-mêmes, les diverses « espèces de lait se sont coagulées plus ou moins rapidement, « mais sans que les différences de temps aient offert de rapport « bien saisissable avec les caractères microscopiques. »

A ces données scientifiques, le Conseil de salubrité de la Seine ajoute les observations suivantes :

« Quand la maladie a été connue à Paris comme maladie épi- « zootique, il y avait déjà quelque temps qu'elle régnait; elle était « à son maximum sous le rapport du nombre des bêtes malades; « déjà le lait était consommé journellement, et cela depuis le « commencement de la maladie, sans que l'attention eût été « appelée par quelque dérangement dans la santé publique.

« Dans les années 1810, 1811, 1834 et 1835, où la même ma- « ladie avait régné à Paris, il n'y avait eu aucune précaution « prise pour interdire la vente du lait; cet aliment avait été con- « sommé comme dans les années ordinaires et aucune épidémie « n'était apparue.

« Dans les provinces où elle règne depuis le commencement de « l'année dernière, on n'a point interdit la vente du lait, et il n'y « a eu aucun accident, aucune affection connue qu'on ait pu « attribuer à la consommation de cet aliment.

« Le lait des vaches malades, donné au sortir des pis, aux « porcs, aux veaux mêmes, n'a point eu d'inconvénient pour ces « animaux, et si des veaux ont eu la maladie, il en est qui n'en « ont point été attaqués après s'en être nourris exclusivement « pendant un laps de temps assez considérable. »

Enfin, dans une dernière et importante considération, le Conseil de salubrité pose en principe qu'il n'y a pas lieu à défendre la vente du lait des vaches atteintes de la fièvre aphtheuse, l'usage de ce lait n'ayant jamais causé une incommodité bien constatée.

En présence de témoignages aussi considérables, l'opinion émise par Sagar sur la qualité du lait a d'autant moins de valeur qu'il n'est pas démontré, ainsi que nous l'avons établi plus haut, que l'épizootie observée en 1764, en Moravie, fût identique aux épizooties aphtheuses qui ont régné plusieurs fois dans le cours de ce siècle.

Les expériences rapportées par Hertwig ne nous semblent pas non plus concluantes. Nous avons déjà fait remarquer que les vétérinaires allemands étaient les premiers qui eussent observé

que les maladies aphtheuses se compliquaient quelquefois d'éruptions sur le pis, qu'ils qualifiaient de faux-cowpox (*falsche-poken*).

Les épizooties de 1834 à 1835 ont particulièrement offert ce caractère. Est-il alors impossible d'admettre que Hertwig, Mann et Villain ont expérimenté non point avec du lait d'une vache affectée de la fièvre aphtheuse, mais bien avec du lait d'une vache atteinte d'une sorte d'affection vaccinoïde ou d'une maladie ayant avec le cowpox quelques caractères d'analogie?

Quoi qu'il en soit de cette opinion, les recherches entreprises sur le lait provenant de vaches atteintes de fièvre aphtheuse, les faits que nous avons cités, les observations que nous avons rapportées, prouvent, de la manière la plus évidente, que ce lait est sans danger pour l'homme et pour les animaux, qu'on ne saurait s'appuyer sur l'affirmation de Sagar et de Berbier fils, sur l'opinion de M. Delafond, sur les expériences de Hertwig et sur les doutes de M. Rayer, pour en proscrire l'usage et pour en interdire la vente.

DE L'USAGE DE LA CHAIR DES ANIMAUX MALADES.

Pas plus que le lait, la chair des animaux sacrifiés dans le cours de la maladie aphtheuse n'est douée de propriétés malfaisantes.

En 1839, dit M. Huzard, lorsqu'on fut prévenu de l'existence de l'épizootie, il avait été consommé un grand nombre d'animaux malades et aucune maladie dans la population de la Seine, se rattachant à cette alimentation, n'est venue donner l'éveil aux médecins, aux vétérinaires ou à l'autorité. Depuis, la consommation de la viande a continué sans qu'on ait pu attribuer à son usage le moindre inconvénient. De plus, aux époques où cette même affection a régné soit à Paris (*Conseil de salubrité*), soit à Lyon (*M. Magne,* 1839; *M. Tisserant,* 1855), soit en Normandie (*Levigney*), soit en Suisse (*Favre* et *Levrat*), aucun accident n'est résulté de la consommation de la viande et aucune mesure administrative n'en a défendu l'usage.

Nous avons, par devers nous, de nombreux faits qui attestent l'innocuité de la chair des vaches malades; non-seulement nous en avons mangé, mais nous avons vu deux escadrons d'un régiment s'en nourrir pendant deux ou trois mois, sans que l'état sanitaire en ait éprouvé la moindre atteinte.

Ce résultat n'a rien d'ailleurs qui doive surprendre, si on ré-

fléchit que la maladie aphtheuse ne produit aucun désordre dans les parties musculaires et viscérales. Elle ne se traduit au dehors, dans l'immense majorité des cas, que par des vésicules qui apparaissent dans la bouche, sur le mufle, dans l'espace interdigité et sur les mamelles.

Y A-T-IL DES MESURES A PRENDRE POUR EMPÊCHER LA PROPAGATION DES ÉPIZOOTIES APHTHEUSES ?

La contagion serait-elle bien démontrée, que le peu de gravité des épizooties aphtheuses ôterait à cette question toute l'importance administrative qu'elle pourrait avoir. Comme le dit avec raison le Conseil de salubrité, ces épizooties ne motivent en aucune façon les mesures sévères qu'on prescrit pour arrêter les progrès des maladies contagieuses, mesures qui ont l'inconvénient de jeter la perturbation dans les relations commerciales, dans une branche d'industrie très-productive et dans les divers intérêts qui s'y rattachent. Aussi, croyons-nous qu'il faut éviter de rendre obligatoires la séquestration et l'isolement, d'assigner aux troupeaux un lieu de parcours, un cantonnement, d'établir des abreuvoirs particuliers pour les bêtes malades et pour les bêtes saines. (*Voy.* ISOLEMENT, SÉQUESTRATION.)

Si l'autorité intervient dans le cours d'une épizootie aphtheuse, ce ne doit être que par des instructions ayant pour but de prévenir les propriétaires de l'existence du mal et de recommander l'emploi de simples mesures hygiéniques.

Ceux qui en auront la faculté feront bien de mettre à part les animaux malades, afin de pouvoir leur donner plus facilement des soins; de renouveler souvent la litière, d'aérer les étables et de les entretenir dans un grand état de propreté. Le séjour des troupeaux dans les pâturages n'a pas d'influence fâcheuse sur le cours de l'épizootie. M. Levigney l'a constaté, en 1842, dans le pays Bessin. Aussi peut-on, à la rigueur, se dispenser de donner des abris aux animaux qui ne sont pas gravement atteints soit par la maladie, soit par des complications.

Toutes les prescriptions imposées par l'autorité de nature à gêner le mouvement des animaux dans les communes, à réglementer l'hygiène adoptée par les parties intéressées, à tracer des chemins de parcours à la marche des troupeaux, à délimiter une place dans les pâturages, ont toujours le grave inconvénient de nuire aux intérêts des propriétaires, aux besoins des populations, et de déterminer souvent des maladies plus dangereuses que celles qu'on veut prévenir.

DU TRAITEMENT PRÉSERVATIF DE LA FIÈVRE APHTHEUSE.

Lorsqu'une épizootie aphtheuse règne dans une contrée, on doit visiter avec soin les étables et examiner attentivement si, dans le nombre des animaux, il n'y en a pas quelques-uns qui présentent l'ensemble des symptômes que nous avons donnés, comme caractéristiques du début de l'affection. Quand même ils ne seraient pas aussi prononcés que ceux que nous avons décrits, il faut mettre ces animaux à part dans un coin de l'étable ou de la bergerie, et les séparer même s'il est possible. Il est indiqué de les couvrir d'une couverture et de les mettre au régime. On leur donnera des boissons blanches, tièdes, faites avec la recoupe ou la farine d'orge, dans lesquelles on fera dissoudre une petite poignée de sel marin, de sulfate de soude (100 grammes), ou qu'on rendra seulement acidule avec le petit-lait ou le vinaigre. Si l'inappétence n'est pas bien prononcée, on donnera une petite ration de fourrage de bonne qualité, des betteraves, des pommes de terre, des carottes cuites, écrasées et salées. En principe, du reste, il faudra s'abstenir de prescrire la diète toutes les fois qu'elle n'est pas recommandée d'une manière absolue, afin d'éviter autant que possible de diminuer la sécrétion du lait. On ne sortira pas les animaux dans les pâturages, de peur que la froideur de l'atmosphère n'annule les effets des moyens hygiéniques mis en pratique.

Cependant, lorsque les animaux sont habitués à vivre en plein air, comme on le voit dans la Normandie, dans les pays de montagnes, il n'y a pas d'inconvénient à les laisser dans les pâturages, ainsi que le démontrent les observations de M. Levigney. Le froid, la neige, ne contrarient pas le cours de l'épizootie aphtheuse. Ce vétérinaire a même remarqué que des vaches prêtes à mettre bas, atteintes de la maladie, et rentrées par précaution dans les étables, donnent moins de lait que celles qui séjournent constamment dans les prairies.

Les mêmes précautions devront être employées à l'égard des moutons et des porcs; on ne les sortira qu'autant qu'on pourra les conduire dans des lieux abrités contre les courants d'air. Mais si le temps est brumeux, si la température est inconstante, si les terrains sont boueux, il y a avantage à les laisser dans les bergeries ou sous les toits, à moins toutefois que ces animaux ne vivent ordinairement au grand air ou que les propriétaires n'aient pas une provision assez considérable de fourrages pour les nourrir.

Dans le cours de la maladie aphtheuse, on se gardera de pra-

tiquer des saignées et d'administrer des breuvages excitants, qui ont le grave inconvénient d'aggraver le mal et de rendre difficile l'éruption des vésicules.

Traitement curatif. Lorsque les vésicules ou les plaies qui les remplacent ont leur siége dans la bouche, on doit mettre en usage, plusieurs fois par jour, des gargarismes faits avec une décoction d'orge miellée, dans laquelle on ajoute du vinaigre ou de l'acide chlorhydrique, de manière à les rendre acidules. Ces gargarismes se font aisément à l'aide d'une seringue et plus économiquement avec un morceau de linge usé, fixé à l'extrémité d'un bâtonnet. Quand il y a un trop grand nombre d'animaux malades, on peut se contenter d'aciduler ou de saler les boissons blanches, et réserver les gargarismes pour les animaux les plus malades. Il ne faut donner que des aliments peu consistants, dont la mastication est facile. Les racines cuites, les fourrages hachés, salés et mouillés, remplissent cette indication.

Le traitement des vésicules aphtheuses, situées sur les lèvres, est semblable à celui qui a été mis en pratique pour celles qui sont contenues dans l'intérieur de la bouche; seulement la proportion d'acide chlorhydrique doit être plus forte. Le vin tiède aluné, les décoctions de ronces, de feuilles de noyer, toutes les substances légèrement astringentes sont utilement employées.

Cependant, dans quelques cas, il arrive qu'on voit les plaies, situées au pourtour des ailes du nez, se prolonger jusqu'à la fusion de la peau avec la pituitaire, et résister au traitement indiqué plus haut. Il faut alors recourir aux agents modificateurs des plaies, tels que la cautérisation plus ou moins profonde, soit avec le cautère potentiel, soit avec le cautère actuel. (*Voy.* PLAIE.)

Vers le quatrième ou le cinquième jour, ce traitement produit ordinairement une sensible amélioration. Au bout de ce temps, les animaux qui avaient montré le dégoût le plus prononcé pour les aliments, les recherchent avec une certaine avidité. Sans les maintenir à la diète, on doit régler leur régime pour éviter les météorisations. Chez les bêtes à cornes, ce traitement suffit pour amener la guérison de la fièvre aphtheuse dans l'espace de quinze jours. C'est le même qu'on doit employer pour guérir les aphthes du mouton et du porc. Chez ces derniers animaux, les aphthes présentent, dans la généralité des cas, si peu de gravité, que les moyens hygiéniques, les soins de propreté guérissent aussi rapidement que les moyens thérapeutiques, et cela en moins de huit jours. Nous avons fait souvent les mêmes observations pour les animaux de l'espèce bovine, dont un grand nombre n'avait reçu

que des soins commandés par l'hygiène. Semblables remarques ont été signalées par M. Levigney.

Jusqu'à présent, nous n'avons parlé que du traitement des aphthes localisés dans la bouche, sur le mufle ou autour des ailes du nez; mais les choses se passent autrement lorsque les vésicules existent au pourtour du sabot, dans l'espace interdigité ou sur les mamelles. Elles empruntent alors à leur position une certaine gravité, qu'augmente encore l'oubli des règles de l'hygiène et des soins de propreté des étables.

En principe, les arthrites, les ouvertures des articulations, les exfoliations tendineuses, la carie des os et la chute de l'ongle, sont le résultat de la négligence des propriétaires qui ne recourent que trop tard aux lumières de l'homme de l'art, et qui laissent longtemps séjourner le fumier sous les pieds des animaux.

Le renouvellement fréquent de la litière, les soins de propreté, les lotions astringentes, guérissent ordinairement les phlyctènes de l'espace interdigité. S'il y a décollement, si les plaies ont un aspect blafard, saignant; si l'animal boite beaucoup, si l'engorgement des membres gêne la flexion, il faudra les bassiner souvent avec de l'eau émolliente et recourir aux cataplasmes de farine de graine de lin, de son bouilli, de feuilles de mauve. Dans quelques cas exceptionnels, il est nécessaire de recourir à l'extirpation d'une partie de l'ongle décollé et de ruginer la dernière phalange, siége de caries profondes. Mais on prévient généralement ces graves opérations en pansant les plaies sous-ongulées avec des solutions caustiques : eau de Rabel, liqueur de Villatte, égyptiac, acétate de cuivre, etc. (*Voy.* FOURCHET, MALADIES DE PIED.)

Dans le cas de complications d'arthrites suppurées avec nécrose des phalanges, il y a quelquefois nécessité de recourir à l'amputation (*voy.* ce mot), mais le plus ordinairement il est préférable de faire abattre les animaux pour la consommation.

La présence des plaies aphtheuses sur les mamelles peut déterminer l'inflammation de ces organes, consécutivement à un engorgement laiteux. Il faut, dans ce cas, avoir la précaution de traire les vaches et d'attaquer vivement au début les phénomènes inflammatoires. Les bains de vapeur, les cataplasmes émollients et calmants les embrocations de populéum laudanisé, les bandages maintenus sur les reins, les soins de propreté et le renouvellement fréquent de la litière ont eu presque constamment pour résultat la résolution de l'inflammation. (*Voy.* MAMMITE.)

REYNAL.

APLOMB. En thèse générale, on entend par ce mot la direction que suivent, dans leur chute à la surface de la terre, les corps sollicités par la gravitation.

Dans l'étude de l'extérieur du cheval, plusieurs définitions en ont été données, qui, toutes cependant, s'accordent sur ce fait que ce mot doit être appliqué à la disposition d'ensemble des membres de l'animal, considérés comme colonnes de soutien et agents de la locomotion.

Pour les uns, les aplombs sont la répartition régulière du poids du corps sur les quatre extrémités (Bourgelat, Rigot, H. Bouley); pour d'autres, c'est la direction que doivent suivre les membres pour que le corps soit supporté de la manière la plus solide et la plus favorable à l'exécution des mouvements (Lecoq, de Saint-Ange, Richard).

Ces définitions sont également fautives en ce que l'usage, qui fait toujours loi en semblable matière, ne les a point sanctionnées. Elles ne s'appliquent, en effet, qu'au sens exact et physique du mot; tandis que, dans l'étude extérieure des animaux et particulièrement du cheval, ce mot en comporte un plus étendu. On dit indifféremment de beaux aplombs ou de mauvais aplombs, des aplombs réguliers ou des aplombs vicieux.

Quand on parle des *aplombs* d'un cheval, on entend donc, d'une manière générique, parler de la disposition, de la direction de ses membres par rapport au sol, quelle que soit du reste cette direction, normale ou vicieuse, favorable ou défavorable à leur action comme colonnes de soutien ou comme agents de progression.

Par cela, nous avons à étudier les différentes conditions que cette définition plus large comporte, ainsi que l'ont fait du reste les auteurs, malgré le sens restreint de celles qu'ils ont proposées.

Et d'abord, nous nous occuperons des règles qui sont aujourd'hui admises, relativement à la détermination des aplombs réguliers, au double point de vue que nous avons dit tout à l'heure, à savoir : la solidité de la machine que représente le cheval en station, et la parfaite exécution de ses mouvements. Bien qu'être organisé, il n'en est pas moins étroitement soumis aux lois physiques de la statique et de la dynamique.

Le tronc représentant un poids à supporter, il est de fait que les membres y suffiront d'une manière d'autant plus heureuse et plus en rapport avec la conservation de leur intégrité, que ce même poids agira toujours, dans la station, suivant la direction

normale de sa propre gravitation; c'est-à-dire que la disposition des brisures qui se font remarquer dans la constitution des colonnes de soutien, sera agencée de telle sorte, que les diverses composantes se résoudront toutes en une résultante unique et invariablement parallèle à la direction du fil à plomb. De cette façon, et quelle que soit, du reste, la situation du centre de gravité de la masse et par conséquent la quantité de poids répartie sur chacune de ces colonnes, on comprendra que cette même quantité se partagera également entre les différentes parties constituantes, os, tendons ou muscles. Et c'est là l'essentiel; car, concourant au but commun, dans des proportions admirablement partagées, de telle sorte que les chocs brusques soient soigneusement évités, en raison de l'élasticité justement ménagée de quelques-unes de ces parties, dans ces conditions normales, leurs fonctions respectives s'exécutent sans dommage notable pour aucune d'elles.

Telles sont, en effet, pour la machine animale, les données indispensables d'un aplomb régulier. Dans la station, la résistance alors se trouve toujours en rapport exact avec la quantité de masse à supporter; l'équilibre est parfait; les lois physiques sont conséquemment respectées. Mais si nous envisageons maintenant cette même machine au point de vue de sa destination véritable, qui est de se mouvoir, il nous sera facile de reconnaître, à cette disposition régulière que je viens d'indiquer, des avantages autrement signalés.

Quand on examine de près l'agencement des différents rayons qui, par leur réunion, constituent chacune des deux paires de membres du cheval, on est frappé de ceci, à savoir: que ceux de l'avant-main sont surtout disposés de façon à remplir la fonction de colonnes de soutien, tandis que ceux de l'arrière-main doivent être principalement des agents propulseurs. Il n'est sur ce point aucune dissidence. Or, s'il en est ainsi, il s'ensuit naturellement que, pour la parfaite exécution de la fonction locomotrice, une plus forte partie de la masse doit être supportée par le bipède antérieur, et que, autant pour la sûreté et la solidité de la marche que pour la durée de la machine, un aplomb parfait lui est indispensable. J'espère même démontrer, dans la suite de cet article, que cette disposition n'est pas moins favorable à la rapidité des allures, bien qu'on en ait dit, acceptant peut-être trop facilement des idées reçues. Auparavant, il nous faut passer en revue les procédés géométriques généralement usités pour déterminer les aplombs du cheval. Nous essayerons ensuite de

voir s'il n'y aurait pas à leur substituer quelque chose de plus simple, de plus facile et en même temps de plus exact. Chemin faisant, nous indiquerons, par opposition aux conditions normales, les différents vices d'aplomb qui se présentent le plus fréquemment, et auxquels l'usage a consacré des noms particuliers. De tout cela enfin, nous nous efforcerons de tirer des déductions pratiques, qui sont le but principal de cet ouvrage.

Depuis Bourgelat, le plus grand nombre des auteurs qui se sont occupés de l'extérieur du cheval ont adopté, à peu près complétement, les bases posées à cet égard par notre illustre maître; M. Richard et M. de Saint-Ange, seuls, font exception : le premier s'en rapporte plus volontiers à la rectitude du coup d'œil le moins exercé, et considère les lignes dites d'aplomb comme un moyen « non-seulement minutieux, mais à peu près inutile, sinon impraticable; » le second, auteur de l'ouvrage qui, sous le titre de *Cours d'hippologie,* est destiné à l'instruction des officiers de cavalerie, pense aussi qu'il faut apprendre promptement à s'en passer, bien qu'il renchérisse, dans ses descriptions, sur ses devanciers, en déterminant, par les lignes de Bourgelat, l'aplomb de chaque articulation en particulier. Il y a là une évidente contradiction : et, en effet, ou ces bases sont bonnes, ou elles sont mauvaises, ou justes ou arbitraires. Dans le premier cas, pourquoi ne pas continuer de s'en servir; et comment, aussi bien, pourrait-on apprendre à s'en passer? Il a, j'imagine, toujours été bien entendu qu'elles ne sont qu'idéales et de simples points de repères pour le coup d'œil. Dans le second, à quoi bon les enseigner autrement que comme parties intégrantes de l'histoire de la science?

Pour apprécier, à l'aide de ces mêmes lignes, les aplombs d'un cheval, il est admis encore, sur l'autorité du célèbre fondateur des Écoles vétérinaires, qu'il est indispensable de le *placer;* c'est-à-dire qu'il doit être maintenu dans un état tel de station, que chacune de ses extrémités soit à l'appui et corresponde à l'un des quatre angles du parallélogramme que représente sa base de sustentation. C'est dans cette attitude seulement que l'on peut apprécier quelle est la direction, normale ou anormale, des rayons qui composent ses membres; et celle-ci ne saurait autrement être déterminée avec quelque certitude. Et, à ce propos, je ne puis me dispenser de relever une autre assertion du livre dont je viens de parler, parce que ce livre étant exclusivement destiné à l'éducation hippique des officiers de notre cavalerie, il importe de ne pas la laisser subsister. « On ne juge les aplombs,

dit M. de Saint-Ange, que d'une manière très-imparfaite, en examinant le cheval placé; c'est particulièrement en le faisant marcher au bout de la longe, avancer ou reculer, qu'on reconnaît *le sous lui du devant* ou *du derrière, le campé, le genou arqué, le bas-jointé, le bouté,* et que se décèlent enfin toutes les conséquences fâcheuses que ces défauts produisent sur les actes de la locomotion. »

Que ces conséquences fâcheuses ne se décèlent qu'en action, d'accord; il est évident qu'on ne jugera définitivement des inconvénients d'un vice d'aplomb dans l'exercice de la locomotion qu'en mettant l'animal en mouvement; mais sera-ce le cas de juger de la rectitude d'un membre antérieur, par exemple, quand il sera fléchi dans l'attitude du lever? Et serait-il plus facile et plus sûr de mesurer les dimensions et la direction des dents d'un engrenage en mouvement, plutôt qu'au repos? Cela n'est pas soutenable. Avec tous les auteurs, sauf M. de Saint-Ange, je dirai au contraire qu'on ne jugerait des aplombs que d'une manière très-imparfaite, si l'on examinait le cheval en mouvement. Et nous verrons par la suite que certains chevaux qui, dans la station, ont des aplombs réellement vicieux, recouvrent en action la rectitude de leurs membres.

Quoi qu'il en soit, voyons les règles établies. Nous suivrons, pour les exposer, la marche indiquée dans l'excellent ouvrage de M. Lecoq, où elles sont plus développées que dans celui de Bourgelat, qui lui a servi de modèle; et, à son exemple, nous les examinerons d'abord dans leur application au bipède antérieur, puis au postérieur.

A. AVANT-MAIN. — 1° *Une ligne verticale abaissée de la pointe de l'épaule jusqu'au sol, doit rencontrer ce dernier* UN PEU EN AVANT *de l'extrémité de la pince.*

Par conséquent, si la ligne vient frapper *trop en avant,* c'est que le membre sera dirigé *trop en arrière,* dans une direction oblique dans ce sens, et le cheval sera dit *sous lui du devant,* selon l'expression consacrée. On conçoit alors que la base de sustentation se trouvera reculée d'autant et que l'équilibre de la masse, laquelle la débordera par ce fait en avant, sera d'autant moins stable que l'inclinaison de la colonne sera plus considérable. Incessamment sollicitée à la flexion par la poussée de la masse en avant, cette même colonne ne pourra s'y soustraire que par un surcroît d'efforts de ses puissances d'extension, qui, promptement épuisées, cesseront dès lors d'opposer à la chute un obstacle suffisant, et la rendront à chaque instant imminente.

Aussi remarque-t-on généralement peu de solidité dans l'avant-main des chevaux ainsi conformés; et c'est avec raison que M. Richard a pu dire que les cicatrices de leurs genoux témoignent de leur faiblesse. Ce n'est qu'à force d'énergie qu'il est possible à quelques-uns de se soustraire longtemps au stigmate indélébile qui est si souvent le triste apanage d'une pareille conformation.

Précisément parce qu'elle rend l'équilibre instable, on peut croire qu'elle doit être favorable à la rapidité de la marche. Il est vrai, à certain point de vue, que l'instabilité de l'équilibre contribue beaucoup à la vélocité d'un genre particulier d'allures. L'exemple des vainqueurs du *turf* le démontre, et c'est malheureusement une grande préoccupation, aujourd'hui, dans la *fabrication* et la préparation du coursier d'hippodrome, de rétrécir autant que possible le parallélogramme de sustentation; mais il ne faut pas oublier que c'est en lui faisant acquérir plus de longueur. Il est facile de comprendre que l'instabilité réelle de l'équilibre, qui rend précisément ici le cheval tout à fait impropre à toute autre destination, est véritablement dans le cas d'augmenter la vitesse, puisqu'elle permet aux membres antérieurs, par cela même, d'embrasser une plus grande étendue de terrain, en allongeant la base. Mais si, au contraire, l'instabilité s'obtient en raccourcissant celle-ci et en surchargeant en conséquence l'avant-main, il y a double raison pour que, loin d'être plus rapides tout en demeurant moins sûres, les allures joignent à ce dernier inconvénient celui d'être moins allongées. Dans un temps donné, les tentatives de progression seront peut-être plus multipliées, je le veux bien; mais, à coup sûr, l'espace parcouru sera moindre, et la plus grande fréquence des contractions et des chocs n'aura tourné qu'au profit de l'usure des agents. Il est clair qu'un arc de cercle étant à décrire autour de la verticale, le point extrême antérieur sera porté d'autant moins en avant que le postérieur sera plus en arrière, et sa direction devant être de bas en haut et d'arrière en avant, il est non moins clair qu'il sera décrit avec d'autant plus de rapidité que la puissance rencontrera un obstacle moindre dans la gravitation. C'est donc une erreur de croire que les chevaux sous eux du devant, par cela qu'ils sont peu solides, doivent nécessairement être plus rapides, et de ne voir dans ce défaut d'aplomb aucun empêchement à la vélocité des allures. Je crois que c'est pour n'avoir pas assez examiné des idées reçues de longue main, que tant d'auteurs recommandables ont accepté si légèrement celles dont il

s'agit, et dont la fausseté est aussi facile à démontrer en pratique qu'en théorie, par les courtes considérations de mécanique animale que je viens de faire valoir.

Le vice dont il s'agit est donc toujours grave, ne fût-ce que parce qu'en surchargeant outre mesure l'avant-main, il en détermine une prompte ruine. En outre, on comprendra facilement qu'une telle conformation soit une des causes qui déterminent l'action de forger; c'est-à-dire que la pince du pied postérieur, dans le trot, frappe le talon du pied antérieur et y produit des contusions plus ou moins graves, ou tout au moins fait entendre un bruit qui impressionne désagréablement l'oreille. Dans le cheval de selle, elle fait courir au cavalier, par cela même, des risques qui doivent l'exclure de ce service. Dans le cheval de gros trait, aux allures lentes, pour lequel la propension de la masse en avant est un élément de puissance, et rencontre au reste, dans l'appui du collier, un obstacle à la chute, il a des inconvénients moindres, en ce qu'ils ne subsistent que pendant la station.

Si la ligne d'aplomb rencontre le sabot *avant* d'arriver au sol, cela indique que le membre suit une direction opposée à celle que nous venons de voir; il est alors en avant de la verticale, et le cheval est dit *campé du devant.*

Beaucoup plus rare et bien moins grave que le précédent, ce défaut s'observe cependant; mais est-il bien naturel de l'attribuer à un vice de conformation? Pour mon compte, je ne le crois pas; et il me paraît régner à ce sujet des doctrines dont il me sera facile, j'espère, de démontrer l'erreur. La direction qu'affectent, dans ce cas, les membres antérieurs, me semble uniquement instinctive, et destinée à pallier des souffrances acquises, qui ont leur siége dans les pieds. Des faits assez remarquables de ma pratique m'autorisent à cette conclusion, d'autant plus qu'il m'a été possible, dans plusieurs cas, de rétablir dans leur direction régulière des aplombs faussés en ce sens, en remédiant aux affections qui étaient le point de départ des souffrances dont je viens de parler. Quelques chevaux de luxe aussi, habitués qu'ils sont à cet exercice, prennent d'eux-mêmes cette attitude, dès qu'ils sont sollicités à se placer; mais, comme ils se campent en même temps légèrement du derrière, cela ne laisse pas que de donner une certaine élégance à leur pose. C'est là un effet de dressage auquel personne ne se méprendra, parce qu'il n'est pas possible de le confondre avec le vice dont il vient d'être question.

On comprend difficilement que cette position du bipède anté-

rieur puisse dépendre d'une disposition vicieuse et congéniale des charnières, et surtout de celle qui articule l'avant-bras avec le bras, à laquelle elle serait nécessairement due. La direction de l'épaule, en effet, n'y peut être pour rien, et la projection de la surface articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus en arrière de l'axe de l'os s'y oppose complétement. Tout tend donc à prouver qu'il y a là plutôt un état maladif du ressort de la pathologie, qu'un vice d'aplomb afférent à l'extérieur. Et cela ressortira encore plus clairement, lorsque nous examinerons bientôt les explications qu'on a données de son influence sur la locomotion. Du reste, par une inadvertance que la préoccupation de ne pas sortir des sentiers battus, — préoccupation occasionnée par une trop grande modestie, — peut seule expliquer, l'honorable M. Lecoq, esprit pourtant si juste et si éminent, constate positivement qu'on observe beaucoup plus souvent ce défaut d'aplomb dans les chevaux à talons serrés et dans ceux qui ont éprouvé la fourbure. Comme il n'y a pas d'exemple que des poulains, qui n'ont jamais subi la ferrure non plus que l'influence d'une habitation sur un mauvais terrain, aient présenté ce resserrement des talons et aussi ce vice d'aplomb; et qu'en réalité la fausse direction dont il s'agit ne se fait remarquer que dans les cas de ces douleurs sourdes et chroniques des parties contenues dans le sabot, il s'ensuit forcément qu'elle est l'effet et non la cause de la fréquence des bleimes dont a parlé le savant directeur de l'École de Lyon. Par une opération instinctive dont la perception est si facilement saisissable dans le cas de fourbure, par exemple, le cheval reporte alors, sur les parties postérieures, une portion du poids de l'avant-main, et diminue d'autant la pression supportée par ses pieds antérieurs. Cette pression devant se partager, du reste, à l'état normal, entre les rayons osseux et l'espèce de soupente que représente l'appareil tendineux formé par le ligament suspenseur du boulet et les tendons fléchisseurs; pour ce motif que dans l'attitude en question l'angle du paturon se trouve plus aigu, la plus grande partie se fait sentir sur ce même appareil et décharge finalement les parties contenues dans la boîte cornée du choc que leur épargne l'élasticité du tissu ligamenteux. Voilà, si je ne me trompe, l'explication plausible du phénomène. En la rapprochant de l'impossibilité anatomique que nous venons de lui reconnaître, on ne peut se dispenser de conclure qu'il n'y a nécessairement pas de chevaux campés du devant par suite d'un vice congénial de conformation. Cette conclusion est fort importante au point de vue

pratique; car on sent déjà que s'il en est ainsi, cela ouvre à la thérapeutique un horizon plus large qu'on ne le croit généralement. Ce n'est pas ici le lieu de l'appuyer sur de longues dissertations cliniques qui trouveront mieux leur place ailleurs. L'on ne pouvait cependant, dans un article sur les aplombs, ne pas s'y arrêter un instant.

Je viens d'essayer de faire éclater l'interprétation fautive qui considère ce défaut d'aplomb comme déterminant une percussion plus rude des talons, tandis qu'il a vraisemblablement pour but instinctif de l'amoindrir; il me reste à démontrer encore que celle qui a été donnée du raccourcissement des allures qui s'observe dans ce cas est également erronée. Ceci, comme je l'ai déjà exprimé, contribuera beaucoup à fortifier notre assertion.

Puisque, a-t-on dit, le membre en se portant en avant part d'un point plus rapproché de celui où doit s'opérer son appui, il s'ensuit que l'allure se trouve raccourcie. D'un autre côté, les membres antérieurs, en arc-boutant contre le tronc en sens inverse de celui de la progression, retarderont encore la marche. Il saute aux yeux que c'est là une double hérésie physiologique, et une méconnaissance complète du mécanisme de la progression.

En effet, en vertu de la loi physique incontestable qui établit que la quantité de mouvement produit sera d'autant plus considérable dans un levier, que la résistance le sera moins et la puissance davantage; il est clair d'abord que, dans ce cas, la situation du pied en avant de la ligne devrait avoir pour conséquence un agrandissement de l'arc de cercle parcouru par le membre et, par conséquent, un allongement de l'allure, puisque, partant d'un point plus avancé, il parcourrait encore néanmoins un espace plus considérable. Une portion du poids de l'avant-main est, nous l'avons vu, reportée sur le bipède postérieur; la résistance est de fait amoindrie; en outre, la flexion de la charnière huméro-radiale qui, soit dit en passant, ne rencontre en avant de limite sérieuse que celle de l'énergie des muscles extenseurs, rapproche de la perpendiculaire l'insertion de ces derniers en rendant l'angle qu'elle forme moins obtus, et augmente dès lors l'intensité de leur action. De ce côté donc, abstraction faite de la propulsion du corps par les membres postérieurs, le bipède antérieur serait dans des conditions plus propres à lui faire rencontrer le sol dans des points plus avancés que s'il se trouvait dans des aplombs réguliers. Ensuite, du moment que, dans la progression et quelle que soit l'allure, l'impulsion est toujours communiquée au corps avant le poser du membre, je ne vois pas comment

celui-ci pourrait retarder la marche, en arc-boutant contre lui. Il suffit, je crois, de réfléchir à ce mécanisme pour s'assurer que cela n'est pas possible. Aucune de ces deux raisons ne saurait, on le voit, expliquer rationnellement le raccourcissement des allures chez les chevaux campés du devant.

Et pourtant cet effet est de la plus rigoureuse observation. Quel en est donc le motif? Il me paraît facile à dégager; et il me semble suffisant, pour s'en assurer, de suivre attentivement ce qui se passe chez un cheval affecté de fortes bleimes, par exemple (du plus au moins, l'explication ne perd aucunement de sa valeur). L'appui sur les pieds souffrants occasionne une douleur à laquelle le cheval cherche instinctivement à se soustraire, autant que possible, comme nous l'avons déjà vu. Or, il sent parfaitement que plus l'impulsion est forte et le membre porté en avant, plus le choc est violent pour le pied et la douleur considérable; de là de sa part une hésitation dans l'allure et un raccourcissement de cette dernière. Eh bien, quelque peu intense que soit la sensibilité morbide de l'extrémité digitale, l'animal est toujours porté à ménager ses moyens en raison directe de cette intensité. C'est pour cela que l'on voit des chevaux dont les rayons supérieurs sont parfaitement conformés; dont une épaule oblique et bien musclée s'allie avec un puissant avant-bras, présenter cependant un trot peu allongé, pour cette unique raison que leurs pieds sont le siége de douleurs plus ou moins intenses causées par une altération acquise. Et si des faits nombreux n'étaient venus confirmer pour moi la justesse de cette induction théorique, je ne serais pas moins disposé à lui accorder toute sa valeur. Il m'est arrivé plusieurs fois de faire acquérir un trot allongé à des chevaux qui trottaient mal, rien qu'en soumettant leurs pieds antérieurs à des soins rationnels tendant à les rendre bons, à leur enlever la sensibilité douloureuse dont ils étaient frappés.

2° *Une verticale abaissée du tiers postérieur de la partie supérieure et externe de l'avant-bras doit partager également le genou, le canon et le boulet et gagner le sol à* UNE CERTAINE DISTANCE DES TALONS.

Plusieurs vices peuvent se présenter à cet égard.

Ou la partie moyenne du membre, au niveau du genou, se projette en avant de la ligne normale; ou bien c'est en arrière. Dans le premier cas, le cheval est dit *brassicourt*, expression consacrée par l'usage et n'ayant qu'une valeur de pure convention, lorsque le défaut est congénial; on le qualifie d'*arqué*, si la défectuosité est acquise et coïncide avec une altération correspon-

dante des rayons inférieurs, qui, du reste, la détermine. Dans le second cas, le genou est appelé *creux*, *effacé*, ou *genou de mouton*, pour la raison que cette disposition est particulière à l'espèce ovine.

Les inconvénients de l'une comme de l'autre de ces deux premières défectuosités s'expliquent de la même façon, et leur gravité différente ne tient qu'à des considérations de puissance musculaire. En effet, il est saisissable que le brassicourt, en raison de la brisure de la colonne qui devrait demeurer rectiligne, pour conserver toute sa force de résistance, détermine une poussée de la masse en avant, laquelle ne peut être contrebalancée que par une plus grande action des extenseurs, et au détriment de ces derniers; et si l'on a pu observer souvent avec ce défaut autant de solidité qu'avec une conformation régulière, à la faveur précisément d'une extrême énergie de ces agents, ce qui se voit chez des chevaux anglais dits *de sang*, il n'en est pas moins vrai qu'un pareil défaut ne peut manquer d'être préjudiciable à la durée de la machine locomotrice, en occasionnant une usure prompte. Le seul moyen, du reste, de ne pas le confondre avec l'*arqué*, consiste à s'assurer qu'il existe bien indépendamment de toute autre altération; car celui-ci, comme je viens de le dire, produit par une rétraction morbide de la bride carpienne et des tendons fléchisseurs, s'accompagne toujours d'un autre vice dont nous nous occuperons tout à l'heure. Le brassicourt, devons-nous ajouter, tant que les puissances musculaires sont demeurées intactes, ne nuit pas ordinairement à la beauté et à la rapidité des allures, attendu qu'il disparaît complétement pendant l'action, pour ne se manifester qu'au repos. On n'en peut dire autant du genou creux, qui, toujours occasionné par une mauvaise constitution de l'articulation carpienne, d'abord, et augmentant en outre l'arc de la flexion, tout en ruinant les puissances appelées à la produire, détermine un ralentissement de leur action, et rend finalement les allures aussi disgracieuses que fatigantes.

« Si la ligne tombe TROP EN ARRIÈRE des talons, le cheval est long-jointé. » Je n'ai pas à insister longuement sur les inconvénients de cette défectuosité; car, après ce que nous avons vu à propos de ce qui se produit chez les chevaux campés du devant, on sent parfaitement que l'inclinaison du rayon osseux doit ici reporter sur la soupente tendineuse un surcroît de charge éminemment propre à y déterminer des désordres profonds. Tout ce que je puis dire, c'est que l'expression n'est pas précisément

rigoureuse, attendu que l'on rencontre assez souvent des chevaux long-jointés, c'est-à-dire, dont la première phalange est beaucoup plus longue que la moyenne, sans que pour cela la direction vicieuse dont il est question s'y fasse remarquer. Je serais donc plus près d'adopter, quant à moi, celle de *bas-jointé,* qui a été proposée, et qui me paraît mieux exprimer ce que l'on doit entendre par là.

Lorsque, par contre, la ligne se *rapproche trop* des talons, ou les traverse même, c'est que la direction du paturon est verticale, ou peu s'en faut. Le cheval est dit alors *droit sur ses boulets;* ce qui n'a lieu que dans le cas où il est *court-jointé;* et cela signifie que la première phalange est trop courte. L'appareil suspenseur du boulet, dans cette conformation, est réduit à une fonction peu importante; les rayons osseux supportent la plus forte part du poids de la masse; les réactions sont dures, les allures sans élasticité ni élégance, et surtout l'usure prompte. Il est rare, en outre, que cette conformation ne s'accompagne pas de pieds plats et douloureux, en raison de la violence des chocs, que le défaut d'équilibre des forces destinées à les amoindrir amène nécessairement. Ce vice devrait toujours faire exclure un cheval du service de la selle.

Toutes les fois que cette direction du paturon se rencontre avec un développement normal, elle est acquise et accuse un degré de fatigue et d'usure plus ou moins avancées. Le cheval est qualifié *bouleté,* à divers degrés, selon que le rayon suit la verticale ou la dépasse plus ou moins en avant. Ce défaut est généralement amené par une rétraction morbide des tendons fléchisseurs des phalanges, et s'accompagne presque toujours, dans ses degrés extrêmes, de l'arcure, à la production de laquelle il contribue pour beaucoup, comme je l'ai déjà fait pressentir.

Telles sont les conditions le plus généralement reconnues des aplombs de l'avant-main, vue de profil; il nous reste à déterminer ceux dont on s'assure en se plaçant en face.

3° *Une verticale abaissée de la partie la plus étroite de la face antérieure de l'avant-bras, doit partager toute la partie inférieure de l'extrémité en deux parties égales.*

On sent que, pour ce qui est de la sustentation équilibrée du corps, ces aplombs ont une importance bien moins grande que ceux dont nous venons de nous occuper. A ce point de vue, il en est de réputés d'ailleurs comme très-défectueux, qui mériteraient d'être considérés comme très-favorables : je veux parler de la direction oblique dite en pieds de banc. Mais c'est surtout eu

égard à l'élégance des allures qu'ils doivent être pris en sérieuse considération, et encore par rapport à leur régularité. Le membre peut s'écarter de la direction verticale dans toute son étendue, ou seulement dans un ou plusieurs de ses rayons; en outre, ce peut être en dehors ou en dedans.

Nous allons passer en revue chacune de ces catégories.

Lorsque la direction générale se trouve située en dedans de la verticale, les pieds convergent l'un vers l'autre, la base de sustentation est diminuée, le champ de la boîte cornée, dans l'action, se trouve borné par le membre opposé, et celui-ci est exposé à des atteintes plus ou moins graves, suivant l'intensité de la déviation propre dont il est lui-même affecté. L'animal est dit *serré du devant.* Le défaut contraire, dont je viens de parler, a des inconvénients moindres : il nuit seulement à la perfection des mouvements.

Si l'avant-bras seul se dirige en dedans, tandis que le reste du membre suit une direction inverse, de manière à former un angle au niveau du genou, celui-ci prend le nom de *genou de bœuf,* parce que ce défaut est commun dans l'espèce bovine. Cette sorte de déviation se rencontre peu dans le cheval. Quand elle existe, elle détermine une répartition inégale du poids du corps sur les différentes parties de l'articulation, occasionne des tiraillements continuels des ligaments qui la constituent, décompose la direction des forces destinées à concourir à ses mouvements, et finalement vicie autant les allures que les aplombs. Il en est de même de la déviation opposée, encore plus rare, il est vrai, et qui fait dire que le membre est *cambré.*

Mais, ce qui est le plus ordinaire, c'est qu'une déviation en dedans ou en dehors se montre à partir du genou seulement. Le métacarpe et les phalanges sont alors comme contournés sur place, et il s'ensuit, dans l'extrémité unguéale, des vices de direction auxquels on a donné des noms particuliers. Nous avons vu que, dans un aplomb régulier, la verticale partage le pied en deux portions égales, et vient par conséquent tomber au centre de la partie qu'on appelle la pince.

Or, si la pince est tournée en dehors, le cheval est *panard.* Une plus forte quantité du poids se fait sentir sur le quartier interne et fatigue cette région, ainsi que les articulations phalangiennes, du même côté. Les rayons inférieurs, dans la flexion du genou, sont jetés en dehors; et, pour revenir entamer le terrain lors de l'extension, ils doivent parcourir obliquement, de dehors en dedans, un arc de cercle qui diminue d'autant celui qu'ils sui-

vraient d'arrière en avant, si leur direction n'était vicieuse. On comprend par ce fait que les allures du cheval panard, rendues peu gracieuses et sujettes aux atteintes supérieures par l'action de *billarder,* soient en même temps raccourcies.

Si, au contraire, c'est en dedans, le cheval est *cagneux.* Les effets sont inverses, et les inconvénients à peu de chose près égaux. Seulement, au lieu d'atteindre, dans la marche, la partie supérieure et interne du canon avec l'éponge du fer, comme le panard, c'est avec la mamelle proéminente que le pied cagneux détermine, à la face interne du boulet opposé, des lésions souvent fort graves, par l'action incessante de leur cause.

Et c'est là précisément le plus grand inconvénient des deux vices d'aplomb dont nous venons de parler, auxquels il est souvent très-difficile de remédier. Si légère que soit l'atteinte, en effet, par sa répétition indiscontinue, elle ne manque jamais d'entraîner des conséquences fort désagréables.

B. ARRIÈRE-MAIN. — 1° *Une verticale abaissée de la pointe de la fesse, doit rencontrer la pointe du jarret et longer la face postérieure du canon avant d'arriver au sol.*

Bourgelat avait proposé de baser l'aplomb du membre postérieur sur une autre, qui, partant du grasset, aurait dû rencontrer l'extrémité de la pince. Comme le fait judicieusement observer M. Lecoq, qui lui a substitué celle que nous venons de voir, il est manifeste que le membre se trouverait ainsi fortement engagé sous le corps. J'ajouterai que sa direction ne saurait alors répondre aux conditions de l'aplomb théorique que nous avons posé; car en réduisant, comme nous l'avons dit, les diverses composantes, elles seraient hors d'état de fournir une résultante unique. Sans être précisément rigoureuse, la verticale de M. Lecoq se rapproche assez du véritable aplomb pour être préférée.

Donc, si le jarret et le canon se trouvent en avant de la ligne, et si surtout la direction de ce dernier est oblique en avant par rapport à celle-ci, le cheval sera dit *sous lui du derrière.* Par ce fait, le centre de gravité se trouvera reporté vers l'arrière-main, et le bipède postérieur surchargé; la détente du jarret, dans la propulsion, dépensera, en pure perte pour la projection du corps en avant, toute la somme de force employée à soulever ce surcroît de charge. D'un autre côté, inégalement réparti sur les puissances, le poids total de la masse déterminera, dans les parties les moins résistantes, des altérations capables de mettre promptement obstacle à l'exécution parfaite de la fonction. Ce que nous avons développé à ce sujet, à propos de l'avant-main,

nous dispensera d'entrer ici dans de plus longs détails. Disons seulement qu'avec cette conformation, les allures perdront en vitesse ce qu'elles gagneront en élévation; il y aura déperdition de force et usure prompte de l'agent propulseur. Double raison qui fait du cheval sous lui du derrière un animal de peu de valeur et incapable d'un service de quelque durée.

C'est un défaut moindre que celui qui résulte de la disposition contraire; c'est-à-dire lorsque la pointe du jarret et la face postérieure du canon se trouvent en arrière de la ligne. Et s'il pouvait s'allier avec une constitution puissante du jarret, à la condition qu'il ne fût pas trop sensible, on serait même jusqu'à un certain point autorisé à conclure, comme l'ont fait la plupart des auteurs, qu'il serait favorable à la rapidité de la course; attendu qu'en raison de l'allégement de l'arrière-main, la force dépensée tournerait davantage au bénéfice de l'impulsion en avant. Mais il n'en est point ainsi. Le cheval conformé de cette façon, et que l'on est convenu d'appeler *campé du derrière,* présente nécessairement un calcanéum peu développé et presque parallèle à la direction du tibia; disposition qui diminue singulièrement l'intensité des puissances d'extension qui agissent dans la locomotion, en rendant obtus l'angle de leur insertion. En reportant en outre le centre de gravité en avant, elle fait perdre, du reste, au bipède antérieur, ce qu'elle ferait gagner au postérieur. C'est donc à tort, selon moi, qu'on a pu considérer comme heureuse, à quelque point de vue que ce soit, une conformation qui devrait demeurer vicieuse, par cela seul qu'elle s'écarte des conditions régulières de l'aplomb physique, seules favorables, comme nous le verrons, à l'exécution parfaite des mouvements.

Tout ce que nous avons dit des mauvais aplombs des rayons inférieurs des membres antérieurs, vus de profil, s'applique également aux membres postérieurs. Ainsi le cheval peut être *court-jointé* et *bouleté du derrière, long-jointé* ou mieux *bas-jointé, panard* ou *cagneux.* Seulement, ces deux derniers vices en entraînent deux autres qui sont particuliers à ce bipède, lorsqu'ils dépendent de la direction totale du membre. Du reste, on a coutume de soumettre à la règle suivante, qui, comme celles que nous avons déjà exposées, est prise depuis Bourgelat pour type du bel aplomb, la détermination de ceux vus de face.

2° *Une verticale abaissée du milieu de la face postérieure de la pointe du jarret doit partager également en deux moitiés latérales tout le reste de l'extrémité.*

L'application de cette ligne se fait absolument de même que

celle qui part de l'avant-bras. De plus, lorsque, dans le cheval panard du derrière, les pointes des jarrets convergent l'une vers l'autre, ce qui est le plus ordinaire et peut-être même exclusif, par suite d'une fausse direction totale du membre, le cheval est *clos du derrière* ou encore *crochu*. Beaucoup de chevaux du Midi, comme le fait observer M. de Saint-Ange, présentent au repos cette disposition, qui disparaît complétement dans l'action, ce qui est loin, assurément, de prouver en faveur de sa doctrine relative au meilleur moyen de juger parfaitement des aplombs. Si, au contraire, il y a divergence, ce qui arrive toujours chez le cheval cagneux, celui-ci est *ouvert du derrière*. Ce défaut se présente fréquemment, et il est aussi défavorable à la conservation des membres qu'à la bonne exécution des allures.

Voilà, rapidement passés en revue, les vices d'aplombs qui se rencontrent le plus ordinairement dans la disposition des membres du cheval, avec l'explication des défectuosités qu'ils entraînent à leur suite. Nous avons suivi à la lettre, pour les déterminer, les procédés recommandés jusqu'à présent par les auteurs, les procédés classiques à l'aide desquels se posent également les conditions d'un aplomb régulier. Les cinq verticales que nous avons reproduites textuellement, d'après le Traité de M. Lecoq, ont constitué jusqu'alors pour ainsi dire le code des aplombs du cheval.

Si le lecteur en a pesé attentivement tous les termes, il a dû être frappé comme nous de ce que ces règles présentent de vague et surtout d'arbitraire; et il n'a pas manqué de s'apercevoir qu'elles ne peuvent avoir rien de cette précision sans laquelle de semblables procédés ne sauraient être d'aucune utilité. Quel sens arrêté donner, en effet, à ces expressions : *un peu en avant, à une certaine distance, se rapproche trop,* etc. ? S'il appartient au coup d'œil de fixer ces limites précises (et, dans ce système, comment en serait-il autrement?), je ne vois pas, je l'avoue, l'utilité de la plupart de ces lignes; et s'il n'était possible de se rattacher à aucun autre indice plus rigoureux et plus certain, je serais volontiers de l'avis de M. Richard. Les conditions physiques de l'aplomb une fois posées, comme je l'ai fait en commençant, je laisserais au coup d'œil de l'observateur le soin de choisir les moyens qui lui réussiraient le mieux, pour s'exercer au jugement prompt et sûr des divers défauts que l'aplomb est susceptible de présenter.

Mais nous devons aux observations de M. le général Morris la découverte d'une loi aussi simple que profondément vraie, et qui

me paraît capable de jeter, sur la question que nous étudions, un jour sans doute inattendu. Je veux parler de la *loi de similitude des angles,* qui n'a pas encore été, que je sache, au moins directement, appliquée à la détermination des aplombs. L'honorable général, comme ceux qui l'ont suivi dans cette voie si heureusement ouverte par lui, n'a songé à établir d'autre rapprochement entre cette théorie et l'économie animale que celui qui conduit à l'appréciation de l'aptitude aux mouvements parfaits. Or, comme ces derniers ne sont vraiment possibles que dans les conditions d'un aplomb non moins parfait, il était tout naturel d'en conclure que, la loi étant essentiellement vraie par rapport aux conséquences qu'on en a tirées, elle ne peut manquer de l'être pour celles que je propose, tout étonné que je suis de n'avoir pas été devancé, du moins à ma connaissance, dans cette proposition. Lorsque j'en aurai exposé les termes, on sera frappé comme moi, j'espère, autant de la précision mathématique avec laquelle elle confirme le théorème de l'aplomb parfait que nous avons avancé en débutant, que de la facilité et de la simplicité d'application qu'elle présente dans la pratique. Une figure, représentant les divers rayons des membres du cheval, rendrait notre démonstration plus saisissable au premier regard; j'essaierai de remplir sans elle le but, en m'efforçant d'être clair.

Pour réduire à sa plus simple expression la théorie du général Morris, il est nécessaire d'établir une série de lignes idéales passant par l'axe des différents rayons articulés, et qui représentent les côtés des angles formés par les articulations; et, pour lui donner un point de départ, l'axe de la tête est pris pour base.

Ainsi, le cheval étant placé dans la station forcée, les lignes qui passent par le centre de l'os de l'épaule, par celui de l'os de la cuisse et des os des paturons, étant exactement parallèles entre elles et avec celle de la tête; d'un autre côté, les lignes dirigées de la même façon dans le sens de l'encolure, des os de la hanche, du bras et de la jambe, étant également parallèles entre elles; les intersections de ces deux ordres de lignes opposées devront, pour déterminer un aplomb parfait des résultantes obtenues de leur somme, constituer autant d'angles droits. De cette façon, on conçoit que les rayons verticaux des membres se trouveront être la base d'un triangle équilatéral, sauf à présenter une conformation vicieuse, dont ce moyen deviendra la meilleure pierre de touche, comme aussi de tous les autres vices auxquels je dois laisser à l'esprit du lecteur la tâche de l'appliquer.

Il est facile de saisir que cette méthode de vérification des aplombs répond à toutes les exigences, et qu'elle s'applique aussi bien à ceux qui sont à considérer vus de face qu'à ceux qui ne peuvent être aperçus que de profil; car, naturellement, si les membres présentaient des déviations dans un sens ou dans l'autre, il est infaillible qu'alors les lignes pourraient être prolongées indéfiniment sans se rencontrer, puisqu'elles cesseraient d'être dans le même plan. Il en serait de même dans le cas de l'existence d'un vice d'aplomb qui se présente quelquefois, et qui n'a cependant été signalé par aucun auteur : je veux parler du cas dans lequel la base de sustentation ne représente pas un parallélogramme parfait, en raison de ce que le bipède antérieur occupe un champ moins large que le postérieur. Ce défaut, qui rend les allures extrêmement désunies et très-fatigantes pour le cavalier, plaçant les lignes sur deux plans au lieu d'un seul, ne peut permettre l'intersection de ces lignes et la constitution des angles similaires. Toutefois, pour frapper davantage l'attention de ceux de mes lecteurs qui ne sont pas familiarisés avec la théorie du général Morris, et pour placer les autres sans difficulté au point de vue nouveau que j'indique, il ne sera peut-être pas superflu d'entrer ici dans quelques détails. Il suffira, j'espère, d'en faire une application spéciale à un petit nombre de vices d'aplomb. Soit, par exemple, un cheval *sous lui du devant.* D'après la théorie de la similitude des angles, la ligne qui passe par l'axe de l'épaule doit former, par son intersection avec celle qui passe par l'axe de la hanche, un angle droit. Or, comme, dans ce cas, la pointe de l'épaule est reportée en arrière, l'axe de celle-ci se rapprochera de la verticale, et l'angle formé sera un angle aigu. De même pour le bras avec la cuisse. Soit encore un cheval *campé du derrière,* l'intersection des lignes de la cuisse et du bras ou de l'encolure, de la jambe et de la tête ou du paturon, toutes opposées, se fera toujours par un angle aigu. Mais c'est surtout dans les vices d'aplomb vus de face qu'il est facile de saisir l'application de cette méthode. Ainsi, il est bien connu que, dans l'aplomb régulier, chaque bipède latéral est placé sur un même plan vertical, c'est-à-dire que l'axe virtuel de chacun des deux membres correspond exactement à l'autre et le couvre. Or, essayez de prolonger les lignes opposées d'un cheval panard, ou cagneux, ou clos; comme elles ne pourront l'être que dans une direction oblique de dehors en dedans ou de dedans en dehors, vous le ferez indéfiniment sans qu'elles puissent se rencontrer et constituer par conséquent un angle. Il en sera de

même pour le cheval étroit du devant, comme je l'ai déjà dit. Les lignes se longeront sans se couper.

Ces exemples démontrent donc que l'application que je propose de la découverte du général Morris à la détermination rigoureuse des aplombs du cheval est aussi simple que facile, et doit être préférée à la méthode des verticales généralement usitée.

Comme on n'a pas de peine à le voir, cette théorie ne comporte, en effet, ni de *presque,* ni d'*à peu près;* elle est d'une rigueur et d'une précision mathématiques; et c'est là une condition sans laquelle aucune conception de ce genre ne peut répondre aux exigences de la pratique. Je me plais à compter que, frappée de son extrême simplicité, celle-ci l'adoptera, en renonçant à celle des verticales, qui n'a été jusqu'à présent suivie, j'imagine, qu'à défaut d'autre susceptible de la remplacer avantageusement, et que j'ai dû néanmoins exposer, parce que je devais avant tout présenter au lecteur l'état de la science sur la question des aplombs.

Ce serait l'objet d'une belle étude à faire que celle de l'influence qu'exercent sur la conservation, non-seulement de l'intégrité des agents locomoteurs de la machine animale, mais encore de l'exécution absolue de ses autres fonctions, les bonnes conditions de l'aplomb de ces mêmes agents. Une analyse attentive des effets progressifs et profonds amenés par leurs déviations vicieuses, dans tous les sens qu'elles sont susceptibles d'affecter, amenerait sans nul doute à ce sujet des révélations aussi curieuses qu'intéressantes et inattendues. Cette étude, M. Périer l'a tentée dans un livre dont la pensée essentiellement vraie mériterait d'être mieux connue, et qui le serait infailliblement, si son auteur eût pu la débarrasser de l'obscurité au milieu de laquelle elle s'y trouve enveloppée. Convaincu, comme nous, de cette vérité, M. Laisné s'est proposé depuis la tâche de l'éclaircir, dans un Mémoire communiqué par lui à la *Société impériale et centrale de médecine vétérinaire;* mais y a-t-il bien réussi? A ne considérer que la discussion qui a suivi sa communication, on serait tenté d'en douter, si l'on ne prenait en sérieuse considération les circonstances particulières au milieu desquelles se trouvent la plupart des honorables membres de la savante Compagnie. Il est bien difficile, en effet, de se pénétrer de la gravité de cette question dans la pratique civile exercée dans une ville comme Paris, où l'art du maréchal, qui est d'une si grande portée sur la conservation des aplombs les plus importants, compte ses plus habiles ouvriers. Il faut suivre de près ce

qui se passe à cet égard dans nos régiments de cavalerie, qui, pour des raisons que je n'ai pas à examiner ici, sont bien loin d'en être là, et dans lesquels même, en vertu de causes qu'il ne m'appartient pas de signaler, les quelques bons maréchaux qui s'y rencontrent par hasard ne sont pas toujours libres d'agir suivant leurs inspirations personnelles; il faut observer attentivement cette agglomération de chevaux de différentes natures qui composent un régiment, pour se faire une juste idée de l'influence remarquable de la question des aplombs en général, mais surtout de ceux du pied. *Pas de pied, pas de cheval,* a dit Lafosse; et notre bien-aimé maître, M. H. Bouley, a placé ce mot profond au frontispice de son *Traité sur l'organisation du pied du cheval,* pour témoigner de l'importance de son œuvre. Ne pourrait-on pas dire aussi justement: *Mauvais pied, mauvais cheval?*

Or, comme rien, en ce qui se rapporte à la conservation du pied et par là même du membre, n'est plus essentiel que son aplomb normal; à ce titre, la ferrure, sans laquelle, dans nos climats, cet animal ne saurait être utilisé, joue donc, dans sa conservation générale, un rôle dont l'étendue est bien loin d'être soupçonnée. Son exécution rationnelle, de laquelle je n'ai pas du reste à m'occuper en ce moment, demanderait donc, de la part de ceux qui s'y livrent, une somme de connaissances indépendantes de l'habileté manuelle que bien peu, hélas! possèdent aujourd'hui.

Au nombre de ces connaissances, dirai-je pour conclure, devrait figurer en première ligne et d'une manière tout à fait approfondie, celle des conditions indispensables d'un aplomb régulier et parfait. En attendant qu'il en soit ainsi, ce que j'appelle, pour ma part, de tous mes vœux, qu'il me soit permis, en terminant, d'appeler sur ce point toute la sérieuse attention de ceux d'entre mes lecteurs qui, de près ou de loin, sont ou seront pour quelque chose dans la ferrure des chevaux. A. SANSON.

APONÉVROSE. *Voir* FIBREUX (TISSU).

APONÉVROTOMIE. *Voir* TÉNOTOMIE.

APOPLEXIE. Les écrits d'Hippocrate nous apprennent que ce mot était déjà employé, à cette époque reculée, pour désigner un accident grave, rapidement développé et suivi de la résolution, c'est-à-dire de la paralysie d'une partie quelconque du corps. L'apoplexie proprement dite pour les anciens était une

affection qui paraissait avoir saisi le sujet apoplectique comme s'il venait d'être violemment frappé sur la tête; sous cette influence comme électrique, il tombait subitement privé tout à la fois de la voix, du sentiment et du mouvement. Soudain comme l'éclair, le mal frappe souvent comme la foudre; aussi d'anciens médecins, pour exprimer l'explosion subite, la manifestation rapide de la maladie, lui donnèrent-ils le nom de *sidération;* Celse en parla sous le nom de *morbus attonitus.* Sous ces différentes désignations, les anciens médecins décrivaient le plus souvent une maladie qu'on appelle aujourd'hui l'*apoplexie foudroyante* et qui est caractérisée par la résolution de tous les membres ou la paralysie complète avec perte du sentiment, de la voix et persistance de la respiration et de la circulation. Mais, pour beaucoup de médecins qui adoptèrent absolument les formules de l'observation et du langage médical d'Hippocrate, le mot *apoplexie* était souvent employé comme l'équivalent du mot résolution ou paralysie. Dans ce sens, les anciens reconnaissaient donc un grand nombre d'apoplexies, ils décrivirent celles d'un côté, d'une moitié du corps; celles du bras, de la jambe, de la langne, de la face, etc. Plus tard, guidés par des vues différentes, les médecins donnèrent encore le nom d'apoplexie à un trouble fonctionnel rapidement produit, à des altérations organiques variables dans leur nature, mais brusquement développées; états essentiellement dissemblables, mais dans lesquels on pouvait voir *ex abrupto* une analogie plus ou moins fondée révélée par la gravité de l'accident; car, en somme, ou la vie était en danger imminent, ou les principales fonctions avaient reçu une atteinte plus ou moins profonde.

C'est ainsi que, séduits par des apparences extérieures, entraînés par des analogies trompeuses, des auteurs appelèrent apoplexie des congestions sanguines, des inflammations des méninges ou de l'encéphale, des hydrocéphales aiguës, des catalepsies, des hystéries, des asphyxies, des ruptures du cœur ou des gros vaisseaux, etc., etc.

Le mot apoplexie a donc traversé toutes les époques de l'histoire médicale sans recevoir une acception rigoureuse et généralement adoptée; toujours il y a eu quelque chose de complexe dans le sens qu'on peut lui attribuer. Souvent c'est un enchevêtrement presque inextricable de théories, c'est un mélange incohérent de doctrines disparates qui cherchent à se faire jour dans la description et dans l'histoire de l'apoplexie.

S'il en fut ainsi, c'est que certains auteurs cherchèrent les

différences, les distinctions, les caractères de la maladie dans les signes et les symptômes manifestés : la stupeur, la sterteur, le carus, le coma, etc., etc.; c'est que d'autres, envisageant seulement la cause passant pour productrice du mal, crurent avoir trouvé dans cette recherche les éléments d'un diagnostic certain. Alors on vit des apoplexies goutteuses, scorbutiques, dartreuses, métastatiques, venteuses, vermineuses, mélancoliques, pituiteuses, etc., etc. Il y eut encore des médecins qui, trouvant à l'inspection anatomique des lésions diverses, mais plus ou moins constantes, purent croire qu'elles dépendaient de l'altération des solides ou de l'altération des liquides, et que ces lésions organiques étaient les caractères essentiels, constants de la maladie; qu'elles pouvaient être rattachées à des désordres fonctionnels également constants, à des signes, à des symptômes très-semblables ou très-peu variables. Enfin, quand les symptômes seuls décelaient l'existence d'une maladie qu'on nommait plus ou moins gratuitement apoplexie, que cette maladie fatalement terminée n'avait aucune cause connue ou probable, qu'elle ne laissait aucune condition anatomique anormale, aucune lésion cadavérique appréciable, et cela à une époque où l'anatomie pathologique était moins riche de méthodes d'investigation qu'aujourd'hui, on avait des apoplexies par suffocation des esprits animaux, des apoplexies sympathiques, extatiques, implantées, transplantées. Le vitalisme le plus nébuleux et le plus scolastique évoquait des faits ou les masquait par ses théories aux innombrables méandres. Dans ce temps-là aussi, comme conclusion thérapeutique, on conseillait de secouer vigoureusement les apoplectiques, on les faisait marcher de force en les laissant tituber ou se traîner entre deux aides.

Enfin, l'École anatomo-pathologique, qui a compté et qui compte dans ses rangs tant de médecins recommandables, a voulu résumer un des points sur lesquels elle s'est savamment appliquée, en généralisant les idées qui peuvent se rattacher à une classe particulière d'hémorrhagies; à celles qui se produisent à la surface de plusieurs organes ou dans les interstices des tissus qui les composent. Pour cette École, ces hémorrhagies interstitielles des organes de la tête, de la poitrine ou du ventre, ces hémorrhagies qui peuvent se rencontrer encore dans plusieurs autres parties du corps, sont des apoplexies. Ainsi il y a, pour les anatomo-pathologistes, des apoplexies des différentes parties de l'encéphale, de la moelle allongée, de la moelle épinière, des poumons, du cœur, du foie, de la rate, des reins, des

intestins, etc., etc. Après bien des siècles écoulés, l'esprit d'observation se trouve, par une vue synthétique, ramené à des conditions scientifiques qui présentent, avec les idées hippocratiques, une grande analogie didactique ; en effet, pour Hippocrate, l'apoplexie, abstraction faite des causes et des altérations organiques, était toujours caractérisée par la paralysie, et, pour l'École anatomo-pathologique, l'apoplexie, abstraction faite des causes et des symptômes qui peuvent être extrêmement dissemblables, se trouve caractérisée par la similitude des altérations organiques.

Ceux de nos lecteurs qui auront eu besoin de consulter les auteurs, soit pour se guider dans l'observation, soit pour chercher à classer les faits qu'ils ont rencontrés dans leur pratique, peuvent se faire une idée de l'ensemble des questions qui se rattachent à l'apoplexie. Plein de respect pour beaucoup de travaux importants d'une valeur incontestable, nous ne pouvons point ici aborder le rôle de critique : *Non nostrum est tantam componere litem.* Ces documents précieux, différents, nés sous l'influence de doctrines médicales diverses et portant tous plus ou moins l'empreinte des Écoles les plus dissidentes, ne peuvent être utiles directement, puisque la définition exacte et le sens précis du mot apoplexie ne sont point arrêtés, puisque tant de manières d'envisager la question se présentent à l'esprit. Cependant, quelle que soit la méthode que l'on veuille adopter, cette abondante collection de faits, cette multitude d'aperçus scientifiques retrouvent, au sujet du diagnostic différentiel, toute leur importance et la majeure partie de leur valeur.

Ainsi, bien que plusieurs auteurs aient décrit, sous le nom d'apoplexie, des congestions, des méningites, des encéphalites, des ramollissements, d'autres conditions morbides et d'autres états anatomo-pathologiques, ces faits restent encore concluants et probatifs quand les signes, les symptômes, la marche, la durée, la terminaison et les causes probables de l'affection ont été décrits avec soin. Ces travaux restent pour nous comme des livres qui ne portent pas le titre qui leur convient et sur la qualité desquels il faut faire des réserves, puisqu'ils peuvent être bons, substantiels et pleins d'enseignements.

Cependant, au milieu de toutes les dissidences que nous venons de signaler, il est à remarquer que le mot apoplexie a le plus souvent servi à désigner l'état des individus dans l'encéphale desquels une hémorrhagie plus ou moins considérable s'est effectuée. L'hémorrhagie alors porte toujours le nom d'apo-

plexie, avec des épithètes qui varient suivant le siége, suivant le mode de production qu'elle a affecté, ou bien encore suivant la nature des altérations organiques déterminées par le fait même de l'hémorrhagie. De plus, il y a une relation très-directe entre ces faits bien appréciés, bien étudiés et d'autres faits également bien étudiés au point de vue de la séméiotique et de la symptomatologie; nous voulons dire en d'autres termes que, dans un grand nombre de cas, on a pu par l'observation directe, par l'étude clinique, non-seulement reconnaître la maladie, indiquer le siége des altérations concomitantes, prévoir la gravité ou la simplicité de l'affection; mais encore discerner plus ou moins nettement en quoi la maladie diffère de celles avec lesquelles on pourrait la confondre.

Par son importance au point de vue du diagnostic différentiel, l'invasion de la maladie réclame la plus rigoureuse attention. En effet, si l'on prend les renseignements les plus circonstanciés, si l'on étudie soigneusement tous les phénomènes, même ceux qui ne paraissent avoir qu'une médiocre valeur, si l'on observe les faits avec impartialité et avec calme, on trouvera que l'invasion de l'apoplexie cérébrale a quelque chose de caractéristique, qu'elle saisit et frappe d'une manière spéciale. Aussi, dans tous les temps, les bons observateurs ont-ils noté cette rapide invasion, cette soudaine insulte de la maladie et trouvé dans ces seuls phénomènes les éléments primordiaux du diagnostic.

L'apoplexie pulmonaire, l'asphyxie, la rupture du cœur ou d'un gros vaisseau et toutes ces maladies diverses que des auteurs d'un grand mérite ont décrites en traitant de la mort subite, laissent surgir des phénomènes qu'il n'est pas toujours facile de classer. Mais à part l'hémorrhagie considérable du collet du bulbe, qui peut amener dans l'homme une mort aussi prompte que celle qui survient après la section de la moelle allongée entre l'atlas et l'axis du cheval, du bœuf et de plusieurs autres animaux, les hémorrhagies cérébrales ne produisent jamais la mort subite. Le plus souvent la respiration et la circulation, même dans des hémorrhagies très-intenses, subsistent avec plus ou moins de régularité. Et quand l'intégrité de ces deux grandes fonctions a reçu une atteinte profonde, elles ne cessent pas brusquement, les troubles vont graduellement en augmentant, en même temps que la paralysie plus ou moins complète, l'insensibilité, et d'autres signes concomitants viennent jeter, sur la nature de l'affection, un complément de lumière et mettre en évidence l'existence de l'apoplexie cérébrale. Ainsi, si l'on y réfléchit bien,

dans l'invasion de beaucoup d'autres maladies, on ne pourra pas appeler subit, encore moins soudain, ce qui était évident, imminent, ce qui s'était déjà annoncé et avait pu être pronostiqué.

Il faut cependant bien dire que des prodromes, des signes précurseurs annoncent quelquefois l'apoplexie cérébrale, mais les faits de ce genre n'existent que dans une proportion minime. De plus, ces prodromes n'ont rien de tranché, rien de spécial, rien de pathognomonique; on les rencontre dans un grand nombre de maladies qui ne sont pas l'apoplexie cérébrale; ils ne peuvent faire prévoir la gravité de cette dernière lorsqu'elle éclate; ils n'ont rien de fixe, rien de constant, comme nous l'avons dit, et ne peuvent être considérés que comme des épiphénomènes.

Il est à remarquer que la plupart des signes que l'on a considérés, à tort ou à raison, comme prodromiques de l'apoplexie, sont d'un ordre particulier. Le plus souvent, ce sont des phénomènes de sensibilité augmentée, diminuée ou troublée, ce sont des troubles sensoriaux, des sensations anormales plus ou moins facilement perçues, mais que le malade ne peut pas toujours clairement définir, alors même que l'intelligence n'a reçu aucune atteinte sérieuse.

Malheureusement pour la médecine vétérinaire, cette partie délicate de la question reste muette, et, dans beaucoup de circonstances, à l'état de lettre morte. En effet, ce n'est que par une analogie le plus souvent forcée qu'on admet chez les animaux l'existence de certaines sensations morbides. On peut, par exemple, noter quelquefois l'existence de vertiges; mais s'ils sont d'une intensité relativement peu prononcée, d'une durée difficilement appréciable, ils passeront inaperçus, quoiqu'ils puissent se reproduire plus ou moins fréquemment : il en sera de même pour les éblouissements et pour d'autres troubles de la vision. Par des mouvements brusques, des frayeurs subites, des agitations et des attitudes de la conque, l'animal semblera bien exprimer et traduire des tintements, des bourdonnements d'oreille; par une mimique vraiment admirable, il laissera bien supposer qu'il y a des troubles dans sa sensibilité ou dans ses sens; mais les fourmillements, les cuissons, les sensations de froid, de chaleur, les douleurs dans leurs formes si fugaces et si variables, dans leurs siéges si divers, dans leur durée si instable ou si prolongée, tous ces phénomènes et une foule d'autres dont l'homme peut souvent rendre à l'observateur un compte exact, ne se retrouvent en médecine vétérinaire qu'à l'état de doute, d'incerti-

tude et de conjecture. Il résulte de ce fait qu'un grand nombre de maladies des animaux ont des prodromes inconnus ou très-incomplétement observés. Puis, quand une maladie grave quitte brusquement ses caractères vagues pour revêtir une forme plus nette, et que l'*insultus* du mal, ou cet ensemble de désordres qui fond sur les malades en troublant les plus importantes fonctions, menace la vie, l'esprit d'observation, privé de certains éléments précieux, n'a plus pour se guider que des déductions tirées de phénomènes difficiles à saisir et qu'il est plus difficile encore de rattacher à une origine vraie. Par toutes les raisons que nous venons de signaler et par plusieurs autres encore, le diagnostic de l'apoplexie cérébrale est donc d'une difficulté plus grande dans la médecine des animaux que dans celle de l'homme.

Voilà pour la pratique des incertitudes et des obscurités. Si maintenant on interroge la théorie, les documents écrits, les observations recueillies, que trouvera-t-on? Qu'on en juge par l'exposé suivant :

Les hippiatres grecs ont parlé de l'apoplexie encéphalique des animaux; mais c'est seulement pour mémoire que nous les mentionnons ici, car leurs travaux ne présentent rien de particulier et reproduisent trop fidèlement en ce point l'état de la médecine de l'homme dans ces temps reculés. Columelle, en décrivant une maladie qui sévissait sur des chèvres, donne, au livre VII, chapitre VII, des généralités sur l'apoplexie. Après Columelle, des hippiatres et des agronomes parlent de l'apoplexie sous le nom de *sideratio* et répètent, avec de légères variantes, ce qu'ils ont trouvé dans les ouvrages de leurs devanciers, c'est-à-dire des aphorismes, des généralités, des citations concises. On ne trouve rien de mieux dans Columbre, qui a mentionné l'apoplexie au livre II, chapitre II de son ouvrage : *De la nature des chevaux*, 1547. En 1598, Carlo Ruini, dans son *Traité des maladies du cheval*, au livre II, chapitre XVII, dit (et nous le rapportons d'après la traduction française de son neveu Horace Francini, in-4°, Paris, 1608) : « que l'apoplexie appelée vulgairement *goutte* est « une subite privation du sens et du mouvement, comme de « toute fonction animale. Elle ne fait seulement cheoir le cheval « à la façon de l'épilepsie, mais elle lui ôte le mouvement de tout « membre, de façon qu'il semble vraiment mort. La cause en est « presque toujours en ces animaux du gros phlegme et froid; « lequel, cependant que de lui se remplissent tous les ventricules « du cerveau et se ferment les artères, par lesquelles les esprits « montent du cœur au cerveau, occasionne l'apoplexie. »

Ces opinions sont à peu près celles que l'on peut voir dans Fernel; mais l'illustre médecin de Henri II ne voulait pas admettre que l'apoplexie, causée souvent par une humeur pituiteuse ou mélancolique, fût produite par l'occlusion des ventricules cérébraux.

Sans nous étendre plus longuement sur la valeur de ces théories appréciées depuis longtemps, nous pouvons dire que les hippiatres se montraient, eux aussi, très-conséquents dans leur thérapeutique. S'ils ne secouaient pas vigoureusement leurs malades comme certains médecins, et entre autres Houllier d'Étampes, prescrivaient de le faire, comme eux ils les faisaient marcher de force, ils essayaient de rétablir la circulation des esprits animaux par le bruit de la trompette, des tambours et autres instruments, parce que, dit Francini : « dormant tout remède est vain et le « cheval mourroit; se forcera avec la voix et les coups de se « lever et cheminer, et fera-t-on couvrir la terre de l'estable de « de paille ou de foin, afin que le cheval se laissant cheoir et en « se couchant ne se fasse dommage. »

Lafosse, Vitet, Thorel et plusieurs autres vétérinaires du XVIII[e] siècle ont parlé de l'apoplexie d'une manière diffuse; il serait peu intéressant de rapporter ici des faits mal observés et des théories tombées dans l'oubli. Nous arrivons à Huzard père, qui a publié dans le tome V des *Instructions vétérinaires* un article assez étendu sur l'apoplexie sanguine et sur l'apoplexie séreuse. Tout incomplet qu'il est, ce mémoire est encore jusqu'à ce jour ce qu'il y a de plus clair, de plus exact et de mieux dit sur l'apoplexie des animaux. Cet auteur a résumé les faits qu'il a vus avec une grande indépendance d'esprit; il n'a eu aucun modèle en vue, il n'a cherché à imiter aucun médecin de l'homme. Ce n'est pas à dire que ce travail contienne des particularités neuves et tout à fait originales, mais ce qu'il dit est applicable aux animaux, et si l'on trouve quelques réminiscences de Morgagni, elles tendent à l'anatomie pathologique. Les lésions anatomiques sont présentées d'une manière sommaire et concise, comme l'a fait Lieutaud in *Historia anatomico-medica,* 1777. L'anatomie pathologique de l'apoplexie sanguine est plus nettement décrite que celle de l'apoplexie séreuse, à l'occasion de laquelle il est question d'hydatides, de calculs et d'ossification des plexus choroïdes.

Enfin beaucoup de médecins ont parlé de l'apoplexie dans les animaux; mais ce qu'ils en ont dit est très-peu important. Il y a cependant une réserve à faire pour Morgagni. Nous ne saurions trop engager les vétérinaires à s'emparer de l'érudition de sa dix-

neuvième lettre d'anatomie pathologique. Il est impossible de faire connaître par l'analyse un sujet traité incidemment et avec une étonnante concision; cependant il faut dire ici que la plupart des expériences qu'il rapporte ont trait à la ligature des carotides et à l'étude du mode de production des apoplexies. Avicenne avait répété d'après Galien et plusieurs autres médecins la ligature des carotides qu'il nommait *les veines apoplectiques*, mais comme nous venons de le faire pressentir, nous renvoyons simplement à cette lettre anatomique qui contient des linéaments, des aperçus de la question; et comme l'auteur n'avait point à la traiter directement, il ne faut pas s'attendre à y trouver même quelque tendance à une théorie complète de la question.

Si l'on consulte maintenant les journaux de ce temps, les écrits périodiques, les publications vétérinaires, il faut le dire, on ne trouve nulle part des matériaux, des documents suffisants pour faire dès à présent un tableau fidèle de la maladie. En effet, des observations, les unes sont faussement qualifiées, c'est-à-dire ne portent pas le titre qui leur convient, d'autres manquent de détails sur les commémoratifs, sur les symptômes; d'autres encore ne sont que des rudiments d'observations avec des aperçus d'anatomie pathologiques trop peu analysés, et il y en a même qui ne font pas du tout mention de l'examen des cadavres.

C'est que l'apoplexie encéphalique des animaux, cette apoplexie classique par excellence, celle qui se trouve si bien désignée par le mot et la signification de ses racines (ἀπὸ, πλήσσω; je frappe sur), c'est que, disons-nous, cette maladie est très-rare dans les animaux, aussi rare que l'est relativement dans l'homme l'hémorrhagie interstitielle de la moelle épinière. Par contre, dans les animaux et surtout dans le cheval, les hémorrhagies de la moelle épinière sont très-fréquentes. Du reste la physiologie comparée nous démontre que, par la nature de leur organisation, la faiblesse relative de leur intelligence, la prédominance, le développement et l'exercice souvent excessif des organes du mouvement, les animaux doivent avoir plus fréquemment des hémorrhagies de la moelle épinière que des apoplexies de l'encéphale. Quoi qu'il en soit de la manière de l'interpréter, ce dernier fait est constant, et à lui seul il servirait déjà à faire comprendre l'état peu avancé de la science, si d'autres circonstances atténuantes n'expliquaient pas encore pourquoi, sur une question aussi intéressante, il y a si peu de choses positives à dire.

En effet, de toutes nos lectures, de tous les renseignements que nous avons demandés à beaucoup de vétérinaires, de tout ce que

nous avons pu voir par nous-même, il résulte que la paralysie succède très-rarement aux phénomènes de sidération et d'anéantissement par lesquels le mal a éclaté. On pourrait d'abord penser qu'il y a eu une sorte de congestion épileptiforme, comme on la rencontre chez quelques aliénés au début de la paralysie générale; mais cette analogie ou, pour mieux dire, cette première vue de l'esprit n'a rien de fondé et de positif.

Dans des cas où des foyers apoplectiques assez étendus ont été constatés dans les hémisphères, dans les ventricules, dans les couches optiques, dans les corps striés ou dans d'autres parties de l'encéphale, on a très-rarement noté la paralysie d'un membre antérieur ou celle d'un membre postérieur, encore moins souvent a-t-on vu celle d'un bipède latéral, sorte de paralysie qui correspondrait à l'hémiplégie de l'homme. Dans le chien, animal très-exposé à différentes sortes de paralysies, il n'y a que très-rarement une résolution musculaire instantanée après les apoplexies cérébrales. La paralysie d'un membre antérieur, d'un membre postérieur, l'hémiplégie du chien, se rencontrent très-souvent à la suite de névroses, de maladies chroniques diverses et surtout à l'occasion de cet état pathologique qui se manifeste pendant la deuxième dentition d'un grand nombre de jeunes chiens, et qu'on désigne sous le nom de *maladie du chien*.

Et cependant, malgré cette rareté de la paralysie, les animaux sont bien frappés tout à coup comme l'homme; ils sont renversés subitement et ont une complète privation des sens. Après un temps généralement court, ils sortent de l'étonnement auquel ils étaient soumis, se débattent d'une manière plus ou moins énergique, pendant un temps d'une durée variable, et enfin ils se relèvent presque toujours péniblement. Les mouvements désordonnés, qu'ils exécutent alors, sont dignes de remarque, et c'est cette circonstance qui tout à l'heure nous faisait penser à la congestion épileptiforme de l'homme. Mais si la paralysie parfaite est rare, on peut noter assez souvent une grande incertitude dans la marche, qui est lente, difficile, considérablement retardée, quelquefois vacillante; on voit bien que si les mouvements ne sont point abolis, les organes qui les produisent sont gênés et empêchés dans leur action et que la myotilité n'a plus la même énergie. Le retour à l'état naturel est plus ou moins long, cependant il est à regretter que l'attention des observateurs ne se soit pas minutieusement portée sur les différentes conditions que peuvent présenter les phénomènes dont nous venons de parler. Nous pensons qu'il y a là une sorte de période initiale méconnue de désor-

dres du mouvement qu'on ne peut plus tard rattacher à une origine vraie; et cependant, nous devons le dire, cette opinion est simplement une conjecture, et nous n'avons pas dès à présent assez de faits et de documents d'observation pour donner une preuve ou une démonstration de cette manière de voir.

Si les paralysies étendues sont rares, on n'a pas plus fréquemment occasion de rencontrer des paralysies partielles, et comme il est à croire qu'elles auront eu une durée très-courte, le vétérinaire n'aura pas été consulté pendant leur existence. Après les premiers accidents, on aura fait à l'animal une saignée, ou bien même, s'il a continué de boire, de manger, de travailler comme à l'ordinaire, on n'aura pensé ni à la médecine vétérinaire ni au vétérinaire. Ainsi des signes précieux sont inobservés, des faits curieux n'ont pour témoins habituels que des valets de ferme, des postillons, des palefreniers. La difficulté de l'observation se complique donc encore ici d'une rareté relativement très-considérable de l'occasion d'observer.

De plus, il est dans la condition naturelle de la médecine vétérinaire de comporter certaines conjectures et certains doutes qu'on ne rencontre pas dans la médecine de l'homme. Dans beaucoup de circonstances, après l'apoplexie cérébrale les renseignements que l'homme peut donner ou qu'il essaie de donner au médecin guident ce dernier dans la recherche des faits à l'aide desquels le diagnostic pourra être établi. Et bien que la séméiotique vétérinaire soit très-avancée et bien étudiée, il est certain que les animaux ne peuvent par leurs attitudes, leur habitus et les différentes expressions qu'ils présentent, fournir à l'observateur que des éléments de diagnostic d'une valeur moindre et quelquefois nulle.

Il y a aussi un grand nombre de phénomènes qui ne peuvent être observés ; si la maladie qui les comporte est d'une durée très-longue, la valeur vénale des animaux se trouve dépassée par les frais du traitement, et on les sacrifie sans laisser au vétérinaire le soin de prendre une observation complète. Chez les grands animaux aussi, le décubitus prolongé pendant quelques jours est d'une gravité considérable. Alors les principales fonctions s'exécutent mal, les urines et les matières fécales ne peuvent être rejetées qu'avec difficulté, une fièvre intense s'allume, la maigreur et l'émaciation la suivent de près, il se produit des escarres et des excoriations, l'animal s'agite, se blesse, dépérit rapidement et, par le fait même du décubitus, succombe souvent à une complication qui enlève à l'observateur l'occasion de voir

la maladie présentée dans toute sa simplicité, dans toute sa valeur et dans toute l'étendue qu'elle peut avoir dans d'autres animaux.

Nous avons peut-être trop longuement insisté sur les difficultés de l'observation en médecine vétérinaire par rapport à l'apoplexie cérébrale, cependant nous avons à dessein omis de parler d'une foule de questions curieuses qui s'y rattachent. Mais nous avons cru utile de faire mention de ces difficultés, parce que plusieurs vétérinaires semblent trop souvent les oublier, parce que trop souvent aussi, nous les voyons en ce point s'inspirer de la médecine de l'homme pour la clinique et l'observation directe. Cette dernière médecine, plus avancée, peut stimuler l'attention, la guider, lui fournir des inductions précieuses, des motifs de recherches, d'analyses et d'observations. Mais les vétérinaires doivent se rappeler que l'encéphale de l'homme a un développement, une délicatesse, une perfection qu'on ne trouve pas dans les animaux, que les facultés morales et intellectuelles à elles seules peuvent amener de puissantes excitations, de grands troubles dans cet ensemble d'organes. Aussi faut-il s'attendre à voir les désordres de la circulation, les hémorrhagies incomparablement plus fréquentes, plus compliquées, plus graves dans l'homme que dans les animaux, par suite aussi, il y a sur tout l'organisme de l'homme des retentissements, des irradiations que l'on trouve rarement au même degré de développement dans les animaux.

Nous ne verrons donc plus de ces descriptions, de ces observations comme on peut en rencontrer dans certains hippiatres antérieurs à la fondation des écoles vétérinaires, car ces auteurs, à propos de l'apoplexie des animaux, ont souvent imité ou simplement transcrit ce que disaient les médecins du temps sur l'apoplexie de l'homme. Nous ne reverrons plus de ces imbroglios comme il y en a tant dans quelques anciens Traités de la mort subite de l'homme.

Pour se guider dans leur recherches, les vétérinaires pourront avec fruit consulter ce que l'autre médecine a produit en études d'anatomie pathologique depuis Riobé et Rochoux jusqu'à nos jours. Ils noteront avec soin le début de la maladie, ils feront minutieusement porter leur attention sur les phénomènes précurseurs négatifs ou positifs. Les signes, les symptômes, l'étude des désordres du mouvement surtout devront préoccuper les observateurs. En même temps, les principales fonctions seront attentivement analysées. Que dire encore, si nous ne voulons pas ici relater toutes les conditions qu'il faut remplir pour faire de

bonnes observations ? Faisons cependant remarquer que les conditions négatives en observation ont une plus grande importance que ne semblent le croire beaucoup de vétérinaires. Dire en parlant de l'apoplexie encéphalique d'un animal que l'appétit n'a été ni augmenté ni diminué, que les excrétions se sont produites comme de coutume, que le pouls, après l'attaque, n'a rien présenté d'extraordinaire, que la respiration n'a jamais été troublée qu'au moment de l'attaque, que la chaleur naturelle n'a été ni augmentée ni diminuée, etc., etc., c'est donner une garantie de l'exactitude de l'observation, c'est préparer à la statistique médicale vétérinaire des documents plus positifs, c'est fournir à la médecine comparée des inductions plus précieuses.

Par la voie de l'expérimentation directe, plusieurs doutes sur cette étude si intéressante pourront être levés, les vétérinaires ne s'inspireront pas seulement de la précieuse érudition de Morgagni, le récent ouvrage de M. Colin les guidera sur une foule de questions dont il est bon de connaître l'état actuel pour entreprendre avec fruit des expériences sur les animaux vivants.

Ainsi donc, quoiqu'il existe sur l'apoplexie de l'encéphale un certain ensemble de documents qui forment pour ainsi dire les premières lignes de la question, nous ne pourrions essayer de tracer ici méthodiquement l'histoire de cette maladie. Sans doute le Mémoire de Huzard père a de la valeur, plusieurs vétérinaires, en rapportant incomplétement des observations, ont noté avec exactitude des circonstances intéressantes de la maladie ; MM. Dupuy et Prince ont donné en 1830 une bonne observation dans le *Journal pratique de médecine vétérinaire ;* et M. Leblanc a aussi publié d'intéressantes considérations sur l'apoplexie en général. Mais nous ne pourrions faire avec ces rares matériaux choisis, qu'un pastiche dans lequel l'hypothèse viendrait à chaque ligne usurper la place des faits, nous ne pourrions pas sérieusement penser que notre travail serait utile; il ne pourrait pas servir de point de départ pour des études et des recherches meilleures. Le zèle des vétérinaires, le soin qu'ils apporteront à recueillir des faits exacts, les connaissances positives acquises sur beaucoup de questions à peu près du même ordre permettront à d'autres de faire l'essai que nous ne pouvons produire. Puissions-nous avoir bientôt sur l'apoplexie de l'encéphale un travail aussi important, aussi simple, aussi vrai que celui que nous a laissé le si regrettable M. Bouley jeune sur les hémorrhagies de la moelle épinière du cheval !

Nous croyons avoir suffisamment expliqué au commencement

de cet article pourquoi il est à désirer que le mot apoplexie soit dorénavant employé pour désigner exclusivement les hémorrhagies de l'encéphale. Plus tard, il serait possible que ce mot servît aussi à caractériser certains épanchements de sang dans l'arachnoïde et certaines sécrétions rapidement produites dans la cavité de cette membrane. Nous renvoyons du reste, pour les considérations de diagnostic différentiel, aux articles *Congestion, Encéphalite, Épanchement, Méningite* et *Paralysie.*

Dr PATTÉ.



FIN DU TOME PREMIER.

LISTE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS QUI ONT COOPÉRÉ A CE VOLUME,

avec indication de leurs articles.

MM.

H. BOULEY. . . . . Abcès. — Ages. — Aggravée. — Allonge. — Allures. — Amaurose. — Amputation. — Anasarque. — Anévrysme.

CLÉMENT. . . . . . Acétates. — Acétique. — Acides. — Ajonc. — Aigremoine. — Albumine. — Alcool. — Aloès. — Amidon. — Ammoniaque. — Antimoine.

DELPLANQUE. . . . . Abeille. — Acare. — Aconit.

LAVOCAT. . . . . . Anatomie.

MAGNE. . . . . . . Acclimatement. — Accouplement. — Air. — Aliment. — Alimentation. — Allaitement. — Amélioration. — Animaux domestiques.

PATTÉ. . . . . . . Abattoir. — Absorption. — Ane. — Adipeux (tissu). — Apoplexie.

REYNAL. . . . . . . Abatage (police sanitaire). — Abdomen. — Acupuncture. — Acrobustite. — Age. — Albuminurie. — Angine. — Aphthes.

SANSON. . . . . . . Aplombs.

VOGELY. . . . . . . Anesthésie.

H. BOULEY et REYNAL. Anémie.

TABLE GÉNÉRALE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

Paris. — Imprimerie de W. Remquet et Cie, rue Garancière, 5.